Digitized by the Internet Archive
in 2017 with funding from
Getty Research Institute

https://archive.org/details/memoriedelliristl5iris

MEMORIE

DEL REALE ISTITUTO VENETO

DI SCIENZE, LETTERE ED ARTI.

MEMORIE

DEL REALE ISTITUTO VENETO

DI SCIENZE, LETTERE ED ARTI

VOLUME DECIMOQUINTO

VENEZIA
PRESSO LA SEGRETERIA DEL R. ISTITUTO
NEL PALAZZO DUCALE.
1870.

AVVERTIMENTO

Conforme all' articolo 134 degli statuti interni si dichiara che ogni autore deve particolarmente rispondere delle opinioni e dei fatti esposti ne' proprii scritti.

VENEZIA, NEL PRIV. STAB. DI GIUSEPPE ANTONELLI.

PLANTAE SERBICAE

RARIORES AUT NOVAE

A PROF. ROBERTO DE VISIANI

ET

PROF. JOSEPHO PANČIĆ

DESCRIPTAE

ET ICONIBUS ILLUSTRATAE

Decas III.

PLANTAE SERBICAE

Decas III.

XXI.

PICRIDIUM MACROPHYLLUM *Vis.* et *Panč.*

Tabula I

P. perenne glaucum glabrum ; caule erecto, superne subaphyllo, simplici aut bifido; foliis oblongo-obovatis, sinuatis runcinatisve, spinoso-denticulatis, apice rotundatis, inferioribus basi longe attenuatis, caulinis cordato-amplexicaulibus; pedunculis unifloris, apice incrassatis, simplicibus, subsquamosis, foliolis involucri laxis.

Icon. Tab. I ; *a*, Flosculus ; *b*, Fructus ; *c*, Achaenium absque pappo.

Hab. in rupestribus ad *Mokragora* Serbiae occidentalis. Fl. lutei. Fl. Junio.

Descr. Rhizoma nigricans, saepe pollicem crassum, per rupium fissuras longe repens, perenne. Folia inferiora et rosularum fere spathulata, basi longe attenuata in petioli speciem utrinque plus minusve alati, interdum runcinata, saepius lobato-sinuata, margine spinuloso-denticulata, apice rotundata. Folia caulina similia sed majora, basi multo latiora et cordato amplexicaulia, 15-18 cent. longa, 5 cent. lata, sinuato-lobata, lobis brevibus latis, margine et apice spinulosis. Caulis erectus, infra medium foliatus, superne aphyllus, simplex, vel rarius in ramos seu pedunculos elongatos unifloros simplices binos divisus, ibique squamis lanceolato-attenuatis amplexantibus minutis sparsis remote instructus, apice conspicue incrassatus. Flores *Picridio vulgari* majores, capitulo obverse campanulato, involucris obtusiusculis, inferioris foliolis squamaefornibus ovatis, atro-viridibus, margine late albo-membranaceis, laxis, superioris lanceolato-linearibus triplo longioribus, corolla multo brevioribus. Corolla tubo filiformi, superne villoso-albido, limbo lineari-

quinquepartito. Achaenium lineare-oblongum fuscum tetragonum utrinque truncatum, costis obtusis transverse tuberculatis sulco profundo divisis ; pappo niveo multiseriali simplici, setis sparse denticulatis, basi in annulum coalitis et cum annulo ipso deciduis. — Herba glaberrima glauca, subcarnosa, cent. 30-40 long.

Obs. Affine *P. dichotomo* Fisch. et Mey. ; sed praecipue ab eo differt caule subsimplici nec unquam dichotomo, pedunculis conspicue incrassatis, duratione perenni nec bienni. — Planta serbica, etsi foliorum amplitudine et crassitie luxurians, caule gaudet simpliciore macriore, secus ac obvenit in *P. dichotomo*, cujus folia multo minora et caulis repetite dichotomus. — *Picridium crassifolium* Willkom mihi ignotum difert a nostro foliis inferioribus numerosissimis lanceolatis basi vaginantibus, pectinato-pinnatifidis, eximie crassis et aeruginosis, squamis capituli sub-cordato-ovatis, basi solutis, superne adpressis, subimmarginatis, et statione calidiore et fere litorali (prope *Barcellona*). Haec ex *Walp.* ann. bot. syst. I, p. 464.

XXII.

MULGEDIUM SONCHIFOLIUM *Vis.* et *Panč.*

Tabula II.

M. caule erecto striato villosulo, foliis supra glabratis, petiolo nervisque hirtellis, runcinato-pinnatifidis, inferioribus petiolatis, caulinis cordato-auriculatis amplexicaulibus, laciniis sinuato-dentatis ovatis acutis decurrentibus, cum terminali cordato-triangulari maxima saepe confluentibus; floribus glabris secus caulem fasciculatim sparsis, apice subumbellatis; pedunculis subsimplicibus squamulosis, capitulis involucratis, achaeniis lanceolatis compressis obtusis 10-striatis, in rostrum concolor breve apice in cupulam eroso-denticulatam expansum attenuatis, pappo simplici scabro niveo.

Syn. Lactuca sonchifolia *Panč* Verz. d. in Serb. wildw. Phanerog. p. 85-non W.

Icon. Tab. II; *a*, Flosculus; *b*, Achaenium; *c*, id. auctum; *d*, Fragmentum pappi.

Hab. in sylvis abiegnis, locis saxosis montis *Klanj* circ. Crnarekensis Serbiae australis, m. *Ozren* circ. Alexinacensis, m. *Plěs*, *Rasovaz* et *Kamen* circ. Knsaževacensis, sub cacumine m. *Starica* prope *Majdanpek* circ. Krajenensis, m. *Kukutuica* et *Zlatibor* circ. Uzicensis, et m. *Beljanica* Serbiae centralis. Fl. Jul. Aug. Fl. aurei.

Obs. Clarissimus et deploratus Cichoracearum monographus *C. H. Schultz Bipontiuus* supra plantam hanc a prof. *Pančič* acceptam, et quam antea *Mulgedium aureum* vocaverat, in litt. eidem datis novum genus condiderat, quod aliis quoque *Mulgedii* et *Lactucae* speciebus ditatum in scheda manuscripta et adhuc inedita sequenti modo illustraverat.

LACTUCOPSIS *C. H. Schultz Bipont.*

Nov. Cichoriacearum gen.

Capitulum pauci-multiflorum. Involucrum imbricatum, foliolis internis 5 13. Achaenia ovato-oblonga, compressa, utrinque pluristriata, in rostrum breve

robustum concolor abeuntibus, apice in areolam expansa, cui pappus insidet niveus caducus *L. mulgedioidis* et *Plumierii*, uti plurium Lactucearum, corona ciliata persistente cinctus. — Folia dentata vel lyrata, superiora more *Lactucae grandiauriculatae*. Flores flavi vel coerulei.

Mycelis Cass. differt involucro cylindraceo 3-5-phyllo, basi minute calyculato, 3-5-floro, achaeniis minutis in rostrum pl. discolor abeuntibus.

Lactucae achaenia sunt rostro gracillimo pl. elongato, piliformi terminata, cui pappus insidet pl. persistens.

Sect. I. *Prenanthopsis*. Involucri 5-flori foliola interna n.° 5. Achaenia crassa, cylindraceo-compressa, striata, breve rostrata, brunnea. Huc

1. *Lactucopsis* (Lactuca Fenzl!) *brevirostris* Sz. bip. In monte Tauro, aestate 1836 : Kotschy n. 335.

Huic affinis *Lactucopsis ?* (Lactuca DC., pr. VII, p. 139, n.° 43) *deltoidea* Sz. Bip. sed diversa capitulo 8-10-floro et achaeniis magis compressis, in rostrum gracilius pallidius abeuntibus, hinc *Mycelidi* accedens quocum achaenium jam comparavit b. DC.

Sect. II. *Eulactucopsis*. Involucri foliola interna n.° 8-13, capitula 11-18-flora.

a) folia infima lyrata, caulina integra, denticulata, sagittata, achaenia rufo-atra. Huc

2. *Lactucopsis* (Lactuca Vill. Dauph. III, p. 154, t. 32 dextr.) *Chaixi* Sz. Bip. Exsicc. Billot! n.° 1255 (pr. Gap. Delphin Blanc!) — Syn. L. Chaixi est Lactuca sagittata W. K. pl. rar. Hung. p. I, t. 1, sec. specimina in Hungaria pr. Budam : Lang! et Fünfkirchen : Balek!, in Banatu prope thermas Herculis a C. Wierczbicki! et Heuffel! et in Serbia a cl. Pančič! lecta.

3. *Lactucopsis* (Lactuca M. B. — Ledeb! fl. ross. II, p. 805) *altissima* Sz. Bip. a L. Chaixi inter alia differt : foliis caulinis mediis et superioribus lanceolatis, acuminatis, acutissime dentatis (Vidi specim. caucasica a cl. Hohenacker! et e mont ponticis a cl. C. Koch! nom. L. sagittatae).

b) folia lyrato-pinnatifida.

α. glaberrima.

* Achaenia rufo-atra.

4. *Lactucopsis* (Lactuca F. M. — DC. pr. VII, p. 134.) *Wilhelmsiana* Sz. Bip. sec. capitulum herb. DC. huc spectat, et praeter flores coeruleos, foliorum lobis linearibus a sequente differt.

5. *Lactucopsis* (Lactuca L. — DC. pr. VII, p. 138, et L. stricta W. K. — DC. l. c.) *quercina* Sz. Bip. foliis acute sagittatis, pinnisque lanceolatis, lacero-dentatis a sequente differt.

(Vidi specim. spont. e ditione florae halens. Sprgl! fl. hal., p. 225, et Syst. veg. III, 660; pr. Rossleben: Wallr! sched. crit., p. 435, nom. *Cicerbitae corymbosae;* Hercynia: Hampe;! Hungaria pr. Budam: Lang!; Moravia pr. Brünn: Makocosky!; Serbia: Pančič!).

** Achaenia brunnea, pappus basi margine ciliato persistente cinctus. Huc

6. *Lactucopsis* (Lactuca Boiss. Kotschy! it. cilicico-kurdicum 1859) *mulgedioides* Sz. Bip. Capitula 18-flora, L. quercinae majora, folia latiora, amplexicauli-auriculata, runcinato-pinnatifida.

β. Caulis cum foliorum pagina aversa pubescens, flores aureo-vitellini, achaenia brunnea. Hujus loci

7. *Lactucopsis aurea.* C. H. Schultz Bipont. MS. *Mulgedium* (Sectio Chrysomulgedium) *aureum* Sz. Bip. in litt. ad cl. Pančič. *Lactuca sonchifolia* Panč. *Verz. der in Serbien wildw. Phanerog.*, p. 85, non Willd.

Herba perennis pluripedalis, caule erecto, tereti, inferne pubescente, pennam anserinam crasso, superne glabro, medulla farcto, racemoso-paniculato, racemo elongato angusto pedali; foliis alternis, fere spithameis, 3 poll. latis, infra ad costam et nervos pubescentibus, lyratis, lobo terminali maximo, deltoideo, lateralibus 3-jugis, ovato-oblongis, acutis, eroso-dentatis, superne decrescentibus et tandem in bracteas parvas lanceolatas, integras acutas, more Lactucae auriculatas, ad exortum ramulorum transeuntibus. *Ramuli* breves 1-3-cephali. *Capitula* speciosa, 18-flora. *Involucrum* ovato-cylindraceum, ½ poll. altum, imbricatum, glabrum, virens, foliolis numerosis, obtusis, externis variae magnitudinis, internis n.° 13 subaequalibus, post achaeniorum maturitatem reflexis. *Receptaculum* nudum, convexum, ⅝ lin. diametro metiens. Flores ½ poll. longi, intense aurei, ad os pilosi. Achaenia obscure cinereo-brunnea, 3 lin. fere longa, ¾ lin. lata, ovato-lanceolata, utrinque attenuata, compressa, utrinque striis 10 percursa longitudinalibus, marginata i. e. striis margine crassioribus, callo basilari parvo munita, glabra, margine vero, praecipue rostrum breve concolor crassum versus, hispidula, apice in discum expansa, cujus margini pappus insidet 2 lin. longus niveus, denticulatus, caducus, achaeniorum vero sterilium, linearium, pallidorum persistens.

Sect. III. *Mulgediopsis*. Capitula speciosa, 37-flora, floribus coeruleis. Achaenia magna, elliptica, breve rostrata, pappus corona ciliata persistente cinctus. Huc

8. *Lactucopsis* (Mulgedium DC. pr. VII, p. 248. — Sonchus L. — Lactuca G. G.) *Plumierii* Sz. Bip. mscrpt.

XXIII.

HIERACIUM SCHULTZIANUM *Panč* et *Vis.*

Tabula III, fig. 1, 2.

H. Phyllopodum; pilis elongatis inferne crinitum, caule simplici, praecipue inferne foliato, apice paniculato-racemoso; foliis lineari-lanceolatis lanceolatisve acuminatis denticulatis, inferioribus elongatis petiolatis, caulinis decrescentibus sessilibus, racemo 7-9-cephalo, pedunculis capitula mediocria subaequantibus cum involucro pruinoso glabris, vel pilis rigidis parce obsitis. *Sz. Bip.*

Syn. St. pallescens *Panč.* Verz. d. in Serb. wildw. Phanerog. p. 87 nec W. et Kit.

Icon. Tab. III, fig. 1-2, — *a*, Flosculus; *b*, Fructus; *c*, Segmentum pappi.

Hab. in saxosis mont. *Leljin* et *Kopaonik*, et supra *Bedjirovac* in circulo Krusevacensi Serbiae australis. Fl. citrini, ligulis glabris, stylo atroviridi, achaeniis more H. *olympici* Boiss. castaneis. Floret Julio.

Obs. Plantam hanc a prof. *Pančič* acceptam, b. *Schultz Bip.* utpote novam eidem professori dicatam, diagnosi supra exposita firmaverat et sequenti descriptione et observationibus hucusque ineditis illustraverat.

Descr. Herba perennis rhizomate lignescente. Spithamea-pedalis, phyllopoda; folia radicalia rosulata, persistentia, n. 6-9, lineari-lanceolata, 3 ½-1 ½ poll. longa, 4-3 lin. lata, subintegra et nonnisi tuberculis paucis, vix prominentibus, denticulata, acuta-acuminata, in petiolum brevem sensim attenuata, glabrescentia v. pilis denticulatis albis, praecipue margine et carina, quandoque etiam infra, hirsuta. *Caulis* solitarius, erectus v. adscendens, pallide virens, inferne saepius purpurascens, glabrescens, 1 lin. diametro metiens, robustus, aphyllus v. inferne foliis paucis, radicalibus similibus sed minoribus, decrescentibus, et tandem in squamas abeuntibus munitus. Ad caulis medium aut apicem in axilla folii parvi vel squamae rami oriuntur pauci, inferiores 3-2 poll. longi, apice, — 3 cephali, in paniculam laxam oligocephalam dispositi. *Capitula* circiter 15-flora, potius parva quam mediocria, in axilla folioli anguste linearis 1-1 ½ lin. longi orientia, pedi-

cellis glabris, v. pilis nonnullis rigidis brevibus nigrescentibus obsitis, capitula subaequantibus. *Involucrum* 3-3 ½ lin. altum, hemisphaericum, subimbricatum, nigro-virens, pruinosum!, glabrescens, squamis quandoque carina pilis, iis pedicellorum similibus, obsitis, lineari-lanceolatis, acutis, internis n. 8-13 subaequalibus, externis variae longitudinis paucioribus. *Receptaculum* valde alveolatum. *Flores* 5 lin. et ultra longi, pulchre citrini, ad os pilosi; tubus ligula 5-dentata glabra brevior; antherarum cylinder exsertus, 1 ½ lin., longus, pallens; styli rami nigro-fuliginei, quod pulcherrime a ligulis citrinis discrepat. *Achaenia* 1 ½ lin. longa, dilute castanea, costulata, apice truncata; *pappus* 2 lin. longus, sordidus, radiis copiosis, longe denticulatis, imo subbarbellatis.

Var. I. Spithameum, foliis valde hirsutis, caule cum involucro glabris, capitulis n. 3-7 ad caulis apicem in paniculam parvam contractis. Tab. III, f. 2.

Var. II. Pedale, ramosum (saepe a basi sec. cl. Pančič), foliis excepta basi glabrescentibus, pedicellis cum involucro pilis rigidis parce obsitis, capitulis in paniculam laxam dispositis. Tab. III, f. 1.

Obs. I. *Hieracium* (Pančicii Sch. bip.) *Schultzianum* ad Ser. II. *Pulmonarea*. V. Italica, Fries epicr. p. 107 refero, licet *Glaucis* etiam accedat. Cum *Hieracio olympico* Boiss., Fr. l. c. p. 110 ob folia lanceolata comparandum, cui vero capitula ampla et caulis cum involucro nigro-punctato cano-floccosa, ligulae luteae et achaenia paulo majora et obscuriora castanea. — *Hieracium Reuterianum* Boiss., Fr. epicr. p. 112 etiam folia habet lanceolata, sed integerrima, et insuper hypophyllopodum est et glaberrimum.

Obs. II. *Hieracia* VI. Glauca Fries epicr. p. 66 etiam sec. achaeniorum colorem disposui.

A. Chlorocarpa. Achaenia testacea. Huc: H. porrifolium Lin. et H. stupposum Rchb. incl. forsan H. Tommasinii Rchb. f.

B. Melanocarpa. Huc pleraque Stirpis species, e. g. H. illyricum (an H. Papperitzii Rchb. f. tab. 210 forma) Fries epicr. p. 71, n.° 50, quod habeo ex Istria, inter Karfreyd et Woltschach vall. fl. Isonzo, 18 Aug. 1856: Dr. Holler!; in glareosis calcareis circa Flitsch pr. Tergestum, 15 Aug. 1840 cum H. porrifolio L.; in m. Spaccato pr. Tergestum, Aug. 1832 et ad introitum antri pr. Adelsberg Carnioliae, Jul. 1833: Tommasini! (= Hieracium porrifolium β denticulatum Koch! in litt.) — *Sch. Bip.* mscrpt.

XXIV.

SCABIOSA MACEDONICA var. LYROPHYLLA *Vis.* et *Panč.*

Tabula IV, fig. 1.

S. perennis, hirta, virescens; caule superne trifido, ramis mono-dicephalis nudis, pilis longioribus patulis brevioribusque glanduliferis obsitis; foliis lyrato-pinnatifidis indivisisque concoloribus, laciniis decurrentibus, inferiorum oblongis subserratis, superiorum lineari-lanceolatis integerrimis, terminali maxima, supremis sessilibus linearibus; involucri foliolis ovato-lanceolatis capitulo dimidio brevioribus; involucelli truncati compresso-tetragoni angulis omnibus in dentem productis, alternis longioribus acutioribus; tubi calycini aristis octonis ciliatis.

Syn. Knautia macedonica var. lyrophylla *Panč.* Verz. in d. Serb. wildw. Phan. p. 73.

Icon. Tab. IV, f. 1. *a*, Flos auctus; *b*, Fructus cum involucello et calyce.

Hab. In apricis mont. *Plés* Serbiae australis, et m. *Kurilovo* in circ. Gurgusovacensi ad 2000 ped. alt. Flores atropurpurei. Fl. Julio.

Descr. Herba pilis rigidulis longiusculis undique hirta, a 40 ad 50 cent. longa. Radix perpendicularis simplex nigrescens perennans. Caulis solitarius teres firmus ad medium foliatus. Folia omnia, utrinque concoloria viridia, radicalia longe petiolata lanceolata acuta, vix remote crenulata; subsequa brevius petiolata lyrata laciniis latiusculis, dein pinnatifide-linearia vel indivisa. Pedunculi elongati, lateralibus plerumque bifidis. Capitula hemisphaerica, diametro cent. 25. Involucrum biseriatum patens, foliolis internis dimidio angustioribus. Corollae imbutiformes 4-fidae, lobis inferioribus duplo longioribus, extus pilosulae. Stylus in stigma incrassatus, apice emarginatus vel bifidus. Involucella fructifera 5 mill. longa, oblonga, tetragona, pilosa, margine apicis denticulata, angulis duobus acutis in dentem mill. dimidium longum acuminatumque, duobus obtusis in dentem brevissimum obtusatum productis.

Limbi calycini aristae lineares ciliatae, setis multo brevioribus plurimis glabrisque commixtae.

Obs. 1. Planta serbica superius descripta, juxta specimen macedonicum *Knautiae* (Scabiosae Vis.) *macedonicae* Griseb. spicil. fl. rumel. II, p. 168 a cl. Friedrichstahl in via ab *Ipek* ad *Drsnik* lectum, et sub hoc nomine in Musaeo Vindobonensi servatum, certe a specie Grisebachiana non differt. Descriptio tamen Fl. rumel. non parum distat a nostra, caule gracili velutino-incano, foliis subtus incano-villosis, stylo bilamellato, involucelli angulis duobus (nec omnibus) in dentem productis. Quae ni sufficerent ad hasce plantas specifice distinguendas, speciem Grisebachianam sic exponendam proponerem.

SCABIOSA (Knautia Gris.) MACEDONICA Vis.

var. α. indivisa : pube incana, foliis indivisis elliptico-lanceolatis.

Syn. Kn. macedonica *Gris.* spic. fl. rum. et bithyn. II, p. 178.

var. β. lyrata : pube viridula, foliis lyrato-pinnatifidis.

Syn. Kn. macedonica var. lyrophylla *Panč.* Verz. in d. Serb. wildw. Phan. p. 73. Scabiosa macedonica var. lyrophylla *Vis.* et *Panč.* pl. serb. n. XXIV, tab. IV, f. 1.

Obs. 2. Rationes omnes quae militant (praeter jus prioritatis in tempore) pro servanda *Scabiosa* Vaillantii, et *Knautiae* Coulteri (nec Linnaei) antefe-renda, extant jam in Flora dalmatica II, p. 17, nec eas tam facili negotio refutandas censeo ut me in contrariam sententiam abire cogant. *Vis.*

XXV.

STACHYS ANISOCHILA *Vis.* et *Panč.*

Tabula V, fig. 1.

St. villis mollibus patulis; caulibus decumbentibus basi suffruticosis diffusis; foliis longe petiolatis subcordato-ovatis oblongisve obtusis, grosse crenatis, superioribus basi cuneatis petiolulatis, floralibus oblongis utrinque attenuatis integris flores subaequantibus; verticillis subsexfloris in racemum compactum brevem, demum elongatum laxum, dispositis; calycibus profunde labiatis, labio superiore oblongo, solo apice bi-tridentato, inferiore subaequali bipartito laciniis lincaribus; corollae tubo incurvo intus annulato pilosulo, labio superiore oblongo obtuso, inferioris duplo longioris lobo medio obcordato maximo, omnibus emarginatis.

Icon. Tab. V, f. 1, litt. *a*, Calyx; *b*, Corolla e conspectu; *c*, eadem ex latere; *d*, Flos apertus; *e*, Achaenium.

Hab. in rupestribus calcareis montis *Medvednik* circuli Valjevensis Serbiae centralis, ad *Koslie* et *Občinske Stene* circ. Podrinensis, ad *Mokragora* circ. Užicensis Serbiae meridionalis, et ad *Krilje* Serbiae occidentalis. Fl. a Majo ad Septembrem. Fl. flavi.

Descr. Planta a basi ramosa, pilis articulatis caulis crassitie longioribus villosa. Folia ovata elliptica aut oblonga, basi obtusa vel in inferioribus subcordata, omnia petiolata. Racemi juniores densiflori oblongi vix pollicares, dein ad cent. dena elongati, laxi. Bracteae supremae lineares. Corollae galea interdum emarginata. Stamina a basi ad medium sparse pilosa. Stylus glaber bifidus. Achaenia subrotundo-obovata, compresso-trigona, fusca.

Obs. Affinis *St. messeniacae* Boiss. diagn. pl. or. XII, p. 84, et in DC. Prodr. XII, p. 475, quae conspicue differt calyce non labiato, ejusque dentibus omnibus triangulo-lanceolatis conformibus.

Eamdem plantam, teste cl. *Grisebach* in litt. ad prof. *Pančič*, in Bosnia legit *Sendtner*.

XXVI.

HAPTOPHYLLUM BOISSIERIANUM *Vis.* et *Panč.*

Tabula V, fig. 2.

H. suffruticosum caespitosum glaucescens; caulibus simplicibus ramosisve puberulis; foliis lanceolatis, in petiolum attenuatis, obtusiusculis, indivisis, conformibus, glabris; corymbo simplici paucifloro laxiusculo, pedicellis florem aequantibus; calycis albo-lanati ad basim quinquepartiti laciniis lanceolatis acutis; petalis glabris ellipticis carinatis apice subaduncis; filamentis liberis inferne barbatis corolla brevioribus; capsula sparse pilosa dense verruculosa, prope apicem carunculis cylindricis 3-4 obtusis loculo dimidio brevioribus corniculata.

Icon. Tab. V, f. 2; *a*, Flos cum duobus petalis; *b*, Pars cymae floralis fructifera: omnia aucta.

Hab. in asperis apricis montis *Panjak* et m. *Zlatibor* Serbiae meridionalis in substrato serpentino; parcius ad *Mokragora* circuli Užicensis. Fl. lutei. Floret Junio, Julio.

Descr. Suffrutex pumilus (10-14 cent. longus). Radix lignosa ramosa multiceps. Caules adscendentes, superne erecti herbacei, pilis brevibus recurvis raris adspersi, subramosi. Folia omnia uniformia, glandulis punctiformibus nigris raris utrinque notata, subtus uninervia, margine basis subrevoluta. Petala dorso atro-viridia, margine late flava. Filamenta luteola subulata, ultra medium pilis albis longiusculis praedita, antheris ovalibus. Stylus filiformis, stigmate capitellato. Capsulae pallidae cocci verruculis obscurioribus rotundatis obsiti, apice obtusiusculi ibique extrorsum carunculati.

Obs. Ex descriptionibus auctorum videtur affine *H. myrtifolio* Boiss. et *H. villoso* G. Don. A primo differt foliis omnibus conformibus, corymbo laxulo, filamentis longioribus, capsulae corniculis multo brevioribus: ab altero foliis conformibus, florum pedicellis longioribus, capsula parce pilosa, corniculis obtusis nec villis basilaribus occultatis. — Species cl. *Ed. Boissiero* dicata, et ab ipso, de Haplophyllorum illustratione optime merito, recognita.

XXVII.

GYPTOPHILA SPERGULIFOLIA *Griseb.*

Spicil. fl. rumel I, p. 183, nec *Boiss* fl. or. I. p. 559.

Tabula V, fig 3.

G. perennis, caule erecto superne ramoso; foliis subulatis acutis uninerviis subincurvis carnosulis glabris, caulinis subquaterno-verticillatis, imis caespitosis brevioribus, basi persistentibus imbricato-vaginantibus, floralibus minutis infra medium pedicelli filiformis oppositis; calycis laciniis ovatis, margine membranaceis, tubum obconicum subaequantibus, tubi viridi 5-vittati intervallis membranaceis angustissimis; petalis trinerviis sensim in laminam dilatatis, anguste spathulatis, emarginato-bilobis, calycem duplum longis staminaque superantibus; capsula oblongo-elliptica utrinque attenuata, viridi, nitida, apice emarginato-truncata, quadricostata dein quadrivalvi; seminibus lenticulari-reniformibus compressis minute tuberculatis nitidis cinnamomeis dein atris.

Icon. Tab. V, fig. 3; *a*, Flos; *b*, Petalum duplo auctum; *c*, Capsula dehiscens; *d*, Semen multo auctum; *e*, Folium multo auctum.

Hab. in apricis montis *Zlatibor* circ. Užicensis Serbiae meridionalis in substrato serpentino. Flor. roseo-violacei. Fl. Julio.

Obs. Cl. *Grisebach* in litt. ad prof. *Pančič* hanc plantam ad speciem ab ipso in fl. rum. descriptam retulit, cujus tamen binas formas distinxit, nempe *serbicam* hic fusius descriptam, et ab ipso foliis imis angustis subconformibus et pedicellis dense glandulosis, apice erecto-patentibus, discriminatam; et formam *albanicam* foliis imis abbreviatis latioribus, pedicellis sparse glandulosis et saepe apice inclinatis. Haec postrema habitat regionem calidiorem *Galio rupestri* Vis. associata: serbica vero loca sub-alpestria a 2000′ ad 2500′ cum *Plantagine serpentina* Lam. et *Armeria elongata* Hoffm. Praeter haec, planta serbica videtur quoque recedere a planta Albaniae occidentalis nobis adhuc invisa, saltem quoad descriptionem Florae rumelicae, foliis conspicue uninerviis nec subenerviis, lobis calycinis vix obtusis

nec rotundatis, petalis emarginatis vel bilobis, nec integerrimis scilicet indivisis. Paniculae (in nostra amplioris) rami cymosi pluriflori ac in ispecie.— *Gypsophilae spergulaefoliae* Boiss. l. c., quae *Jordania spergulaefolia* ejusdem in Diagn. pl. or. ser. 1, p. 94, nomen mutandum in *Gypsophilam Boissieri* Vis.

XXVIII.

DIANTHUS MOESIACUS *Vis.* et *Panč.*

Tabula IV, fig. 2.

D. perennis, inferne pubescens; caule herbaceo tetragono laevi; foliis elongatis, linearibus, planis, subtus nervosis, margine scabris, vagina multo longioribus; cyma multiflora, bracteolis pallidis obtusissimis oblongis obcordatisque abrupte aristatis, aristis erectis calycem superantibus; calycis tubo atrorubro glabro, dentibus lanceolato-acuminatis ciliolatis; petalorum unguibus linearibus, lamina obovata basi parce barbata antice pauciserrata glabra duplo longioribus.

Icon. Tab. IV, fig. 2. *a*, Petalum duplo majus; *b*, Involucrum cum calyce; *c*, Semen multo auctum.

Hab. in declivibus saxosis calcareis montis *Vrška Cuka* in Serbia australi Petala rosea. Flor. Junio.

Descr. Radix crassa ramosa nigricans uni-pluriceps. Folia radicalia caespitosa linearia acuminata plurinervia, inferiora a 20 ad 25 cent. longa, reliqua quidquam latiora breviora. Vaginae arcte adpressae 2-3 cent. longae. Capitulum prius obverse campanulatum, dein hemisphaericum 20-25 mill. longum, 8-15-florum, congestum. Bracteolae pallidae aristis viridibus, interioribus dimidio brevioribus. Flores brevissime pedicellati, tubo cylindraceo, vix ventricoso, striato, a 10 ad 12 mill. longo, dentibus margine membranaceo ciliolato-glanduliferis, apice cuspidatis. Petala 15 mill. longa. Semina fere orbiculata disciformia compressa, medio prominula, margine membranacea, fusca. Pars plantae inferior pubescens, reliquae glabrae.

Obs. Affinis *D. pinifolio* Sm., qui differt caule tereti, foliis multoties brevioribus convolutis subulato-setaceis rigidis, utrinque scabris, subtus crasse uninerviis, vaginis longioribus, aristis bracteolarum brevioribus.

Noster in hortis cultura perstat.

XXIX.

NASTURTIUM PROLIFERUM *Heuff.*

in *Regensb. flora* 1853, II, p. 624.

Tabula VI.

N. glabrum, caule superne ramoso-corymboso; foliis petiolatis lyrato-pinnatipartitis, laciniis oblongo-lanceolatis obtusis inciso-dentatis subpetiolatis; supremis tri-quinquepartitis sessilibus, laciniis oblongo-linearibus subintegris; floribus corymboso-congestis; petalis calyce longioribus; siliquis linearibus brevibus subincurvis adscendentibus, pedunculo filiformi patenti subaequalibus, stylo tenui persistente coronatis.

Syn. Roripa prolifera *Neilr.* Aufzähl d. in Ung. u. Slavon. beob. Gefässpfl., p. 263.

Nasturtium congestum *Panč.* in litt.

Icon. Tab. VI. *a*, Flos multo auctus; *b*, Siliqua duplo aucta; *c*, Eadem aperta.

Hab. in udis limosis montis *Ozren* Serbiae australis. Fl. lutei. Fl. Julio, Aug.

Descr. Herba flavo-virens, erecta, cent. 60-70 alta. Radix biennis fibrillosa, interdum repens. Caulis angulatus superne ramosus, ramis erecto-patulis paniculatus vel corymbosus. Folia utrinque tri-quadripartita, lacinia terminali paullo majore, omnibus oblongis obtuse incisis, basi et apice paullo attenuatis, imo apice obtusis. Flores duo millimetra longi, in corymbos subrotundos congesti, pedunculis patulis adscendentibus, infimis subdeflexis, bracteola lineari munitis, sub flore incrassatis. Calyx sepalis ovali-oblongis, obtusis, glabris, aequalibus, flavescentibus, fere petaloideis, deciduis, corolla brevioribus. Petala oblongo-obovata, apice rotundata integra. Stamina petalis paullo longiora. Pistillum glabrum, ovario lineari, stylo tereti tenui, stigmate capitato depresso. Siliqua latiuscula linearis, utrinque 5-8 sperma, mill. 5 longa, mill. 1 lata, glabra compressa, valvis utraque extremitate vix angustatis rotundatisque, margine incrassatis, dorso leviter torulosis, stylo

persistente millimetrum longo et stigmate capitato emarginato superata. Semina elliptica cinnamomea funiculo filiformi subaequalia. — Pertinet ad sect. II. *Brachylobos*.

Obs. Planta hic descripta certe eadem est cum *N. prolifero* Heuff, cujus exemplar authenticum ab ill.^{mo} doct. *L. Haynald* archiepiscopo Colocsensi dignissimo humaniter communicatum, et ab *Heuffelio* lectum *in fossis rivulisque Plavischevitza* et *Daboca legionis Vallachico-Banaticae, Jul.* 1834, inspicere licuit et comparare cum nostris. Cl. *Neilreich* qui speciem Heuffelianam admiserat sub nomine supra citato *Roripae proliferae*, serius eam repudiavit in *Diagn. d. in Ung. beob. Gefässpfl. Beil. z. d. Verh. K. K. Zool. bot. Ges. Bd.* XVII (1867), p. 10, ubi sequentem animadversionem addidit: « Nil nisi forma monstrosa *N. sylvestris* racemis uberrime evolutis. » sed floribus diminutis et fructibus abortivis. » In hanc sententiam virum cl. certe induxit inspectio unici nec maturi speciminis Heuffeliani. Sed copiosa et perfecta specimina serbica cum unico banatico attente collata, et pro una eademque specie recognita, extra omne dubium posuere, *N. proliferum* (cujus nomen quidem ineptum, forsan allatae sententiae causa fuit, et *N. congesto* magis specifico multo deterius) differre a *N. sylvestri*, praeter racemum triplo brevius, subrotundum, dense congestum etiam in fructificatione, styli tenuioris longiorisque praesentia, qui in *N. sylvestri* crassus est, nempe siliquae apici et stigmate aequilatus, et tam brevis, ut stigma fere sessile videatur.

XXX.

ERYNGIUM PALMATUM *Panč.* et *Vis.*

Tabula III, fig. 3.

E. foliis radicalibus et inferioribus longe petiolatis, orbiculatis, palmati-partitis, laciniis cuneato-spathulatis spinoso-serratis apice trisectis acutis; caulinis sessilibus conformibus; involucri phyllis lanceolato-linearibus foliaceis spinulosis apice cuspidatis, capitulo globoso dimidio longioribus; paleis tricuspidatis calycis lobos paullo superantibus.

Syn. E. tricuspidatum *Panč.* Verz. d. in d. Serb. wildw. Phaner. p. 46, non L.

Icon. Tab. III, fig. 3. *a*, Flos.; *b*, Palea capituli.

Hab. in saxosis calcareis prope *Ravanica*, *Sv. Petka* in circ. *Cupria*, ad *Banja* circ. *Aleksinac*, *Uljarevo* circ. *Kragujevac*, et mont. *Ogradjenak* Serbiae meridionalis. Fl. Julio. Capitula pallide virescentia, petalis albis linea rubra diremptis.

Descr. Radix perpendicularis, crassa, nigrescens, perennans. Herba omnis rigida pallide virens a 50 ad 70 cent. longa. Caulis solitarius erectus, teres, simplex. Foliorum inferiorum petioli sulcati, teretes, basi vagina angusta amplexicaules, cent. 10 longi. Segmenta foliorum quina, raro sena, a basi ad medium cuneato-linearia, dein abrupte dilatata ibique 3-5-secta, serrata, dentibus et apice spinulosa; in supremis inciso-serrata indivisa. Caulis apice trifidus ramis monocephalis, lateralibus brevioribus foliis oppositis patulis sessilibus basi suffultis. Capitulum ovato-subrotundum diametro cent. 15, involucri phyllis foliaceis planiusculis, margine et apice spinulosis, basi interdum spina validiore utrinque munitis, 20-24 mill. longis, 3-4 mill. latis. Paleae inferne latiores, superne lineares, apice spinoso-tri-quinque dentatae, dentibus cuspidatis palea ipsa dimidio brevioribus. Calyx glaber, laciniis costatis in cuspidem duram abeuntibus. Petala alba lineari-obcordata calyce breviora. Styli divaricati.

Obs. Huic affine *E. tricuspidatum* L. differt foliis radicalibus cordatis indivisis, capitulis minoribus, involucri phyllis angustioribus, durioribus, longioribusque.

IN

PLANTARUM SERBICARUM

DECADIBUS I et II

Observanda.

Dec. I, T. X, Pars III, p. 440, Tab. XXII. *Goniolimon serbicum* V. et P.
Non differt a *Statice collina* Gris. spicil. fl. rum. II, p. 300, teste ipso auctore: hinc nomen plantae mutandum in *Goniolimon collinum* Boiss.

Dec. II, T. XII, Pars III, p. 468, Tab. XXV. *Hieracium marmoreum* P. V. ab affini *H. taygeteo* Boiss., praeter folia caulina cordato-amplexicaulia, et majorem villorum copiam ac longitudinem, distinguitur ex sententia b. Schultz bip. in litt. involucri foliolis obtusiusculis (sive minus attenuatis) nec cuspidatis, quam characterem minus bene expressum video in tab. XXV supra citata.

Ib. Tom. XII, Pars III, p. 472, Tab. XXVII, f. 1. *Centaurea derventana* V. et P.
Non differt a *C. pallida* Frivaldszky in Regensb. Flora 1835, p. 333, juxta specimen authenticum a prof. Visiani comparatum in Museo Petropolitano, quae a *C. Kartschiana* Scop. cum qua commixta a cl. Grisebach in Spicil. fl. rum. II, p. 241, prorsus diversa. Alia species quoque reperta est in Graecia, et sub nomine *C. pallidae* in collectionibus florae graecae communicata, sed aliena, ideoque novo nomine salutanda.

Ib. T. XII, Pars III, p. 473, Tab. XXIX. *Linaria rubioides* V. et P.
Ex sententia cl. Grisebach in litt. ad prof. Pančič planta nostra parum differt foliis latioribus a *L. concolore* sua. Descriptio tamen Florae rumelicae, et icon *Antirrhini stricti* Florae graecae ad ipsam illustrandam citatae, a planta nostra notis pluribus et toto habitu differunt.

Ib. T. XII, Pars III, p. 477, Tab. XXVII, f. 2. *Euphorbia glabriflora* Vis.
Species haec jam publici juris facta est anno 1865, quo Decas nostra edita fuit, et Instituto veneto scientiarum artiumque lecta die decimoctava Junii ejusdem anni (V. Dec. II, p. 480). Eamdem plantam postea descripsit et sub nomine *E. inermis* Panč. in litt. enumeravit cl. Boissier in DC. prodr. XV, sect. poster. fasc. XI in Add. serius editis, nempe anno 1866.

(Presentata il 10 luglio 1869.)

Picridium macrophyllum V. et P.

Mulgedium sonchifolium Vet P.

1. 2. *Hieracium Schultzianum P. et V*

3. *Eryngium palmatum V. et P.*

G.B Lago dis. dal vero

M. Moro lit.

Scabiosa lyrophylla V. et P. — Dianthus moesiacus V. et P.

G. B. Lago dis. dal ver.

I. R. litª Priv. Lit. di Kirchmayr Venezia

Fig. 1. Stachys anisochila V. et P.

Fig. 2. Haplophyllum Boissierianum V. et V.

Fig. 3. Gypsophila spergulifolia Gris. var

Nasturtium prolifericum Heuff.

...o dal vero

ANNOTAZIONI

PALEONTOLOGICHE

DEL M. E. BARONE ACHILLE DE ZIGNO

Sotto il titolo di *Annotazioni paleontologiche* è mio divisamento dare principio ad una raccolta di materiali che servire possa a preparare in seguito la via alla compilazione di una paleontologia delle Alpi Venete.

Perciò questa raccolta non ha per ora altro scopo, che di rendere noti i fossili più rimarchevoli trovati nelle nostre montagne, sia che spettino a forme nuove, sia che appartengano a quelle che sogliono dirsi caratteristiche, potendo sì nell' uno che nell' altro caso giovare egualmente alla migliore conoscenza delle diverse faune che distinguono i nostri terreni stratificati.

Al fine poi di curarne più sollecita la cognizione, ho preferito di non seguire ordine alcuno e di presentarvi le monografie dei singoli oggetti di mano in mano che mi sarà dato compierne l' investigazione ; imperciocchè l' attendere che si accumulino in numero abbastanza rilevante da poterli coordinare sistematicamente, importerebbe soverchio ritardo, mentre alle volte la conoscenza anche di un singolo fatto, quando sia bene constatato, può gettare luce sopra molte questioni per lo innanzi intralciate ed oscure.

Do quindi incominciamento col sottoporvi, illustri colleghi, le descrizioni particolareggiate e le figure di due fossili singolari trovati nei terreni giurassici del Vicentino ; l' uno dei quali rinvenuto in una roccia, di cui non è ancora fra noi bene precisato l' orizzonte geologico ; l' altro importantissimo perchè le sue dimensioni ci permettono di riconoscere, per la prima volta, la vera struttura del guscio di quelle problematiche forme che furono comprese nel genere *Aptychus*.

I.

DESCRIZIONE DI UNA NUOVA SPECIE DI *GERVILLIA* TROVATA NEI TERRENI GIURASSICI DEI SETTE COMUNI.

Quando dalla valle per cui scorre l' Astico, partendo da Pedescala, si sale alla volta dei Sette Comuni, si percorre dal basso all' alto tutta la serie delle roccie che compongono le circostanti montagne.

Ne formano la base dei banchi potenti di calcare cristallino, ora bianco, ora grigio, che passa superiormente ad una tinta rossiccia e ad una struttura brecciata. Su questi si adagiano le stratificazioni di un calcare compatto, che intercalate da strati marnosi alternano, procedendo più in alto, con una roccia a struttura oolitica. A queste roccie, che rappresentano la parte inferiore dei nostri terreni giuresi, succedono, nella serie ascendente, dei calcari grigi, delle lumachelle a venature spatiche, delle marne calcari con piante terrestri e dei calcari giallognoli con numerosi fossili, il cui complesso da alcuni geologi fu riferito al *Dogger*, e terrebbe presso di noi il posto della serie oolitica inferiore, a cui superiormente sussegue il calcare ammonitico che alla sua volta sul pianoro di Hangar scorgesi ricoperto dal biancone con fossili neocomiani.

Nel gruppo inferiore, e precisamente nel calcare grigio compatto, qualche strato si palesa eminentemente fossilifero, ma la durezza della roccia rende assai malagevole lo estrarne degli esemplari determinabili. Domina fra gli altri fossili una bivalve che per la consistenza e lo spessore delle sue valve, offrendo maggiore resistenza ed essendo perciò meglio conservata, è fra que' fossili il solo, di cui si possano ottenere saggi meno imperfetti.

Questa bivalve, i cui esemplari più grandi raggiungono una lunghezza di sette centimetri e mezzo, sopra quattro e mezzo di larghezza e tre centimetri ed otto millimetri di grossezza, ha una forma ovato-triangolare ed in senso transversale, obbliquamente bislunga, coi lati e colle valve diseguali e colla superficie segnata da strie concentriche d' accrescimento.

Le valve rivolgono obbliquamente i loro apici verso la regione buccale; la superiore molto più grande, rilevata e gibbosa s' incurva a quella volta stringendosi in un umbone, che nella sua estremità si contorce per quel verso a spira; l' inferiore, quasi piana o leggermente convessa, ha un umbone assai

più breve, alquanto acuminato, ed un poco incurvo, che si dirige alla volta di quello della valva superiore. Tutte due le valve si protendono in linea quasi retta verso la regione anale e formano la regione cardinale, la cui fascia articolare prodotta dalla grossezza delle valve ha uno spessore di cinque millimetri e scorgesi segnata nel verso della sua maggiore lunghezza da minute strie parallele, e solcata trasversalmente da cinque infossature profonde che si corrispondono tra di loro, quelle di una valva essendo collocate rimpetto a quelle dell' altra. Delle impressioni muscolari una sola potei ravvisarne in qualche saggio, collocata sotto la cerniera in una depressione più o meno marcata.

Le fossette, che in numero di cinque si osservano nel piano della fascia articolare, indicano chiaramente che questa conchiglia aveva un legamento multiplo essendo destinate quelle infossature a contenerne i varii segmenti, e per questo carattere il nostro fossile si allontana dalle Avicule, con cui, nell' esterna configurazione, mostrerebbe una qualche analogia. Però questo stesso carattere del legamento multiplo essendo comune tanto alle Perne che alle Gervillie, è d' uopo entrare in qualche maggiore investigazione per chiarire a quale di questi due generi debbasi riferire la nostra bivalve. Se guardiamo ai caratteri desunti dalla cerniera troveremo che le Perne sono ivi prive dei denti che si osservano nelle Gervillie, ma lo stato del fossile di Pedescala non permette di riconoscere se sia munito o meno di questi denti, imperciocchè tutti gli esemplari che ho finora rinvenuti sono in quel punto deformati o ricoperti da porzione di quella durissima roccia in cui giace rappreso il fossile. Tuttavia, sebbene manchiamo di questo criterio per decidere a quale di questi due generi esso appartenga, abbiamo però altri argomenti che inducono a ritenere assai probabile la sua appartenenza alle Gervillie. E prima di tutto hanno le Perne una conchiglia più schiacciata, colla regione cardinale assai più espansa e fornita di un numero assai maggiore d' infossature sulla fascia del margine cardinale, giungendo in alcune specie ad oltrepassare il numero di venti, mentre nelle Gervillie questo numero è costantemente assai minore e nella bivalve che descriviamo si limita a cinque sole fossette. Oltre a ciò anche l' arcuazione degli umboni è un carattere che distingue questo fossile dalle Perne. Arcuazione così rilevante nella valva superiore che qualche geologo aveva preso la bivalve di Pedescala per un *Diceras*, genere a cui certo non può essere riferito, dopo che alcuni saggi colla regione cardinale aperta ci hanno svelato i caratteri

che ho di sopra indicati, e pei quali non credo allontanarmi gran fatto dal vero, considerando questa forma spettare al genere *Gervillia*. Fra le specie poi di questo genere non ve ne ha alcuna che vi corrisponda, nessuna avendo una così grande diversità fra la valva inferiore e la superiore, nè alcuna mostrandosi fornita di umboni così prolungati e siffattamente contorti.

Per tale motivo ne porgo la descrizione e la figura dedicando la specie alla memoria del celebre Leopoldo de Buch.

Gervillia Buchii Zigno.

Tab. VII, fig. 1-6.

G. testa inaequilatera, inaequivalvi, inflata, crassissima, oblique et transverse triangulari-oblonga, concentrice rugosa; latere anali producto, latere buccali brevissimo, latere inferiori rotundato; natibus convexis acuminatis incurvis, superiore valde gibbosa, umbone elongato incurvo, apice spiraliter convoluto.

Lunghezza centim. 7 ½; larghezza centim. 4 ½; grossezza centim. 3, millimetri 8.

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA.

Tav. VII, fig. 1. Prospetto della valva minore.
fig. 2. Dorso della valva maggiore.
fig. 3. La conchiglia vista dal lato cardinale.
fig. 4. La conchiglia dal lato buccale cogli apici che s' incurvano l' uno verso l' altro.
fig. 5. Cerniera aperta in cui si vede la regione cardinale colle infossature che si corrispondono.
fig. 6. Frammento in cui si scorge la fascia articolare colle cinque fossette.

II.

OSSERVAZIONI INTORNO AD UNA NUOVA SPECIE DI APTICO DEL CALCARE AMMONITICO DI CESUNA NEI SETTE COMUNI.

Nell' alto piano che si eleva a mezzodì della Val d' Assa nei Sette Comuni si scorgono assai potenti le stratificazioni di quel calcare rosso, che per lo straordinario numero di Ammoniti che contiene, s' ebbe il nome da questo genere di Cefàlopodi. Ed in vero la maggior parte degli Ammoniti che si raccolgono nei Sette Comuni proviene dai contorni di Treschè e di Cesuna, villaggi collocati su quelle eminenze.

Ma non è soltanto di Ammoniti che è gremita quella roccia, imperciocchè numerosi saggi di bellissime Terebratule e di quelle singolari forme cui fu dato il nome di *Aptychus,* ne popolano specialmente gli strati superiori.

Fra quest' ultime havvene una che per le sue dimensioni supera in grandezza tutte le specie conosciute, dalle quali si palesa diversa anche per altri caratteri.

Questa specie, che dir si potrebbe gigantesca, è composta di due grandi valve che giacciono aperte l' una presso all' altra come sogliono trovarsi quelle di tutti gli Aptici, quando sono completi. Ogni valva è lunga 21 centrimetri e larga 15, e lo spessore del guscio sta fra i 6 e gli 8 millimetri. Cadauna valva ha il lato con cui si connette all' altra quasi ritto, lungo 17 centimetri e mezzo, e l' orlo, che diremo cardinale, ne è leggermente convesso e percorso da alcune coste ottuse disposte obbliquamente in senso longitudinale. Il lato minore misura 9 centimetri ed è leggermente incavato verso l' angolo inferiore, arrotondandosi invece dal lato opposto ove si congiunge al margine esterno che con una larga curva va a terminare ad angolo quasi retto ove si unisce all' estremità superiore del lato cardinale. Lungo quest' ultimo sull' esterna superficie di una delle valve si osserva al terzo inferiore distaccarsi un solco, che corre fino all' apice della valva, divergendo gradatamente in guisa che giunto all' estremità di quella si trova distante circa 12 millimetri dal margine del lato cardinale o di connessione.

La superficie interna delle valve è nel nostro esemplare in gran parte ingombra dalla roccia, tuttavia nei punti scoperti si palesa tutta minutamente e

fittamente punteggiata e verso il margine si mostra segnata da alcune pieghe larghe appianate e con lieve ondulazione parallele all' orlo del guscio.

La superficie esterna è tutta tempestata di piccolissimi pori muniti nel mezzo di un forellino, i quali procedendo verso il margine si fanno gradatamente maggiori, giungendo ivi ad avere un diametro di mezzo millimetro crescente. In alcuni punti della superficie stessa, più vicine al margine, si osservano delle minute strie ondate e concentriche, prodotte dalla corrosione che mise a nudo le lamiuette, di cui, come vedremo, è composto il guscio. L' interna struttura di quest' ultimo si distingue chiaramente in questo bellissimo saggio, la cui straordinaria grandezza prestandosi ad agevolarne lo studio, ci permette di riconoscervi dei caratteri finora sfuggiti alle osservazioni instituite sopra individui di dimensioni assai minori.

Il taglio verticale del guscio lo palesa formato di laminette sovrapposte l' una sull' altra, che partono dalla parete esterna o superiore e dirigendosi obbliquamente nel senso della lunghezza delle valve mettono capo nella interna. Queste laminette, il cui spessore in senso verticale giunge nel mezzo ad un millimetro, sono composte per intero di piccoli otricelli allungati e fittamente stipati, il cui orifizio corrisponde ai pori seminati sulla superficie. Il taglio trasversale di questi otricelli mostra che ove sono più stipati fra loro acquistano una forma esagona. Essi sono riempiuti da una sostanza calcarea bianchiccia ed opaca, introdottasi probabilmente durante la fossilizzazione, mentre le loro pareti si palesano formate da una sostanza pure calcarea, ma alquanto trasparente.

Le estremità superiori delle lamine vanno a perdersi nello strato poroso che forma la parete esterna del guscio, ed egualmente le inferiori svaniscono nello strato interno, anzi le due superficie delle valve appariscono formate dalle estremità delle lamine interne prolungate alquanto in senso orizzontale e fuse tra loro in uno strato continuo. La quale supposizione viene avvalorata dalla corrispondenza dei pori delle due superficie cogli otricelli delle due estremità prolungate delle laminette. Dal fin qui detto vi accorgerete facilmente come queste particolarità dell' intima struttura degli Aptici non siano mai state avvertite per lo innanzi, e dell' averle riconosciute io non ho merito alcuno, essendo un semplice caso che io mi sia imbattuto in un saggio che in così chiara guisa le dimostrasse.

Assai disparate e contraddittorie sono le opinioni dei naturalisti intorno

alla vera natura degli Aptici. Alcuni risguardandoli come conchiglie esterne li collocarono fra le bivalvi. Scheuchzer e Knorr indicarono la loro analogia colle valve delle Anatife. Voltz cercò provare che erano opercoli degli Ammoniti. Coquand sostenne che appartenessero ai Cefalopodi acetabuliferi, e D' Orbigny, facendo rivivere l' idea di Scheuchzer e di Knorr, li pose fra i Cirripedi peduncolati, nel che fu poscia seguito dal Pictet.

Però l' opinione più generalmente invalsa si è quella che abbiano una qualche attenenza cogli Ammoniti, e ciò specialmente perchè di spesso si trovano sparsi sulle roccie in vicinanza di que' Cefalopodi, o sovrapposti al loro dorso, o nell' interno dell' ultima loro concamerazione. Perciò, alcuni abbracciarono il parere di Voltz considerandoli opercoli degli Ammoniti ; altri opinarono che fossero parti indurite del loro stomaco, e finalmente Burmeister e De Buch li risguardarono come organi destinati a proteggerne il sacco branchiale.

Torna inutile il dimostrare come la maggior parte di queste opinioni entri nella sfera delle semplici ipotesi. Le indicate stazioni altro non provano se non se che gli Aptici si trovano talvolta in vicinanza od a contatto cogli Ammoniti ; ma vi sono degli strati in cui abbondano gli Aptici e scarseggiano gli Ammoniti, ed altri ve ne sono che contengono uno straordinario numero di questi Cefalopodi senza alcuna traccia di Aptici. All' incontro è forza confessare che la forma generale di questi ultimi rammenta perfettamente quella delle valve maggiori delle Anatife e che esaminando i margini tanto del lato di connessione che del lato inferiore vi si osserva la stessa configurazione e l' eguale obbliquità del margine inferiore, il cui piano rientrante sembrerebbe quasi indicare che gli Aptici, al paro delle Anatife, fossero ivi congiunti ad un peduncolo. L' Orbigny ed il Pictet, sostenendo quest' ultima opinione, si fanno forti anche dalla struttura interna che dichiarano composta di piccoli tubi appoggiati colle loro estremità alle lamine interna ed esterna delle valve ; ma qui veggiamo dal nostro esemplare come fossero tratti in errore prendendo la sezione verticale delle laminette interne per quella dei supposti tubi, mentre sono invece i margini superiore ed inferiore delle suddette lamine che mettono capo nelle pareti esterna ed interna del guscio, ed i pori della superficie, che credettero corrispondere agli orifizii dei tubi, sono all' incontro o gli orifizii o la sezione orizzontale degli otricelli che compongono, diremo così, il tessuto di cadauna lamina. Questa struttura del guscio, composto di lamine cellulari e

porose obbliquamente disposte l' una sull' altra in guisa che l' anteriore o più recente ricopre la posteriore, ci spiega anche in qual maniera se ne operi l' accrescimento, e presenta invece una meravigliosa rassomiglianza colla struttura e col modo di accrescersi del nicchio celluloso o sepiostario delle seppie. Basta esaminare il taglio verticale fatto in senso longitudinale di quest' ultimo per ravvisarvi l' identica disposizione delle lamine cellulose e l' esame microscopico di queste svela in esse una struttura analoga a quella delle lamine degli Aptici.

Abbiamo di già veduto come il prof. Coquand opinava che gli Aptici spettassero appunto ai Cefalopodi acetabuliferi. Nella sua memoria inserita nel *Bulletin de la Société géologique de France* pel 1841 egli ammette la divisione di queste forme nei tre gruppi, dei *cornei*, dei *cellulosi* e degli *imbricati* proposta da Voltz, sottopone a severa critica tutte le opinioni emesse dagli autori, combatte vittoriosamente quella che li proclamava opercoli degli Ammoniti, e poscia passando alla investigazione della interna loro struttura giunse a concludere (per quanto glielo consentivano gli esemplari che aveva sott' occhio) doversi gli Aptici riunire alle *Teudopsis* di Deslongchamps e costituire una famiglia estinta di Cefalopodi a corpo molle muniti di un nucleo dorsale interno simile a quello delle Loligini. Ma in queste il nucleo è di sostanza cornea e priva di cellule, perciò se un tal paragone potrà forse valere per gli Aptici, che spettano alla sezione dei cornei, non può certo ammettersi per quelli che sono compresi nella sezione dei cellulosi cui appartiene il nostro, nel quale abbiamo ravvisato caratteri sufficienti per rendere assai probabile l' opinione che esso abbia bensì appartenuto ad un genere estinto di Cefalopodi acetabuliferi, ma però fornito di un nucleo interno calcare e celluloso che presenta senza dubbio alcuno maggiori analogie con quello delle Sepie che con quello delle Loligini.

Esposti così i risultamenti ottenuti dall' esame della interna struttura di questo Aptico passeremo ora alla descrizione della specie.

Aptychus Meneghinii Zigno.

Tab. VIII, fig. 1-4.

A. testa amplissima crassa convexo-concava, valvis duobus late semicordatis, laminis cellulosis obliquis confertis composita, marginibus internis convexo-planis, externis acutiusculis, extus foveato-punctata ad marginem leviter concentrice striata; striis undulatis intus foveolis minoribus creberrimis irregularibus cribrata, plicis paucis, remotis, planis, concentricis undulatis marginem versus tantum ornata.

Lunghezza di ogni valva centimetri 21, larghezza centimetri 15. Lunghezza del lato di connessione centimetri 17. Grossezza della valva nel mezzo di questo lato ed in senso verticale millimetri 8.

Periferia totale di cadauna valva centimetri 55.

Questa bella specie trovata nel calcare ammonitico di Cesuna nei Sette Comuni e che ho dedicata al mio illustre amico prof. cav. Giuseppe Meneghini, si distingue facilmente da tutte le altre. La sola specie che palesa qualche affinità colla presente è l'*Aptychus Flamandi* Th., di cui il dott. Contejean rinvenne nella formazione Kimmeridiana dei frammenti che accennano a dimensioni piuttosto ragguardevoli. Nell'*Aptychus Flamandi* però non si scorge alcuna porosità o punteggiamento nella interna superficie, che è invece tutta segnata trasversalmente da minute strie concentriche, lo che pure si osserva nei bellissimi saggi dell'*Aptychus laevis* Mey., che provengono dai calcari litografici di Solenhofen.

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA.

Tav. VIII, fig. 1, 2. Valve dell'*Aptychus Meneghinii* Zigno.
fig. 3. Porosità della superficie esterna.
fig. 4. Taglio verticale del guscio, ingrandito del doppio per far vedere le lamine cellulose obblique di cui è composto.

(Presentata il 12 luglio 1869.)

Fig. 1.

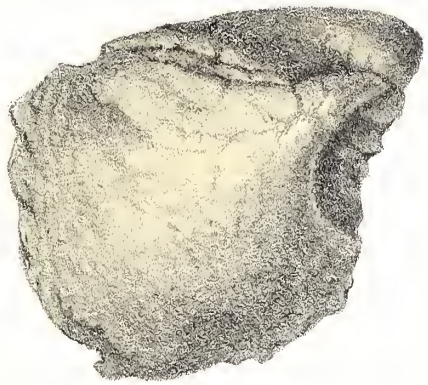


Fig. 2.

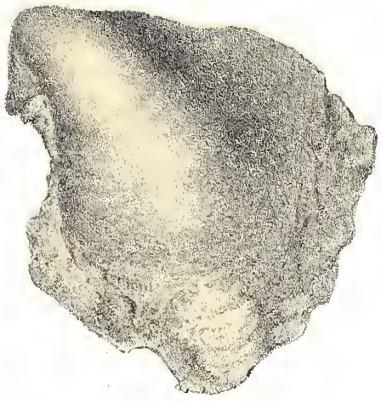
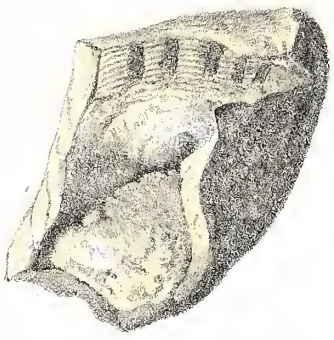


Fig. 3.

Fig. 4.

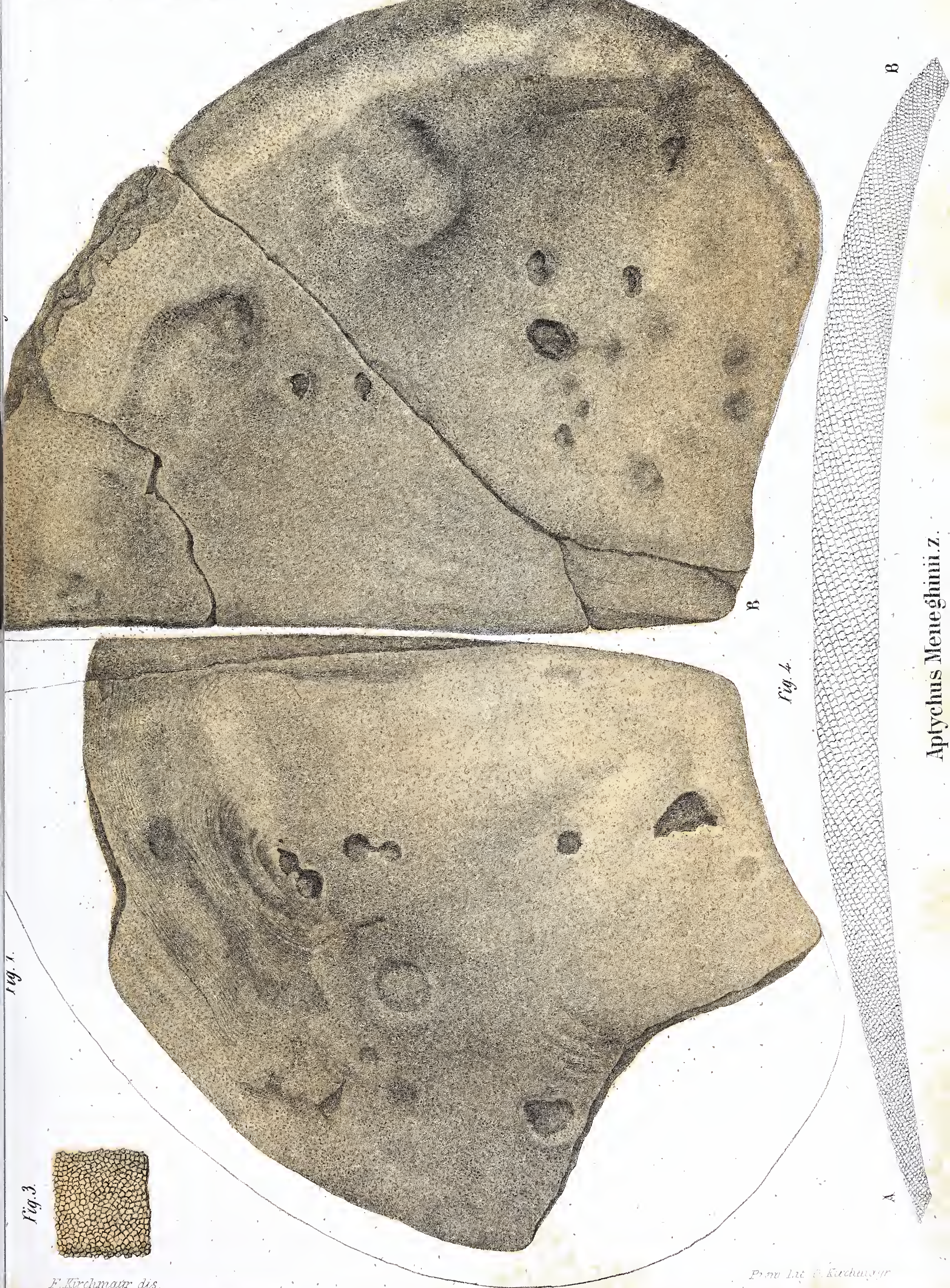
Fig. 5.

Fig. 6.



Gervillia Buchii. z.

Prem. Lit. G. Kirchmayr



Aptychus Meneghinii z.

F. Kirchmayr dis.

Prem. Lit. G. Kirchmayr

CONSIDERAZIONI ANATOMICO-FISIOLOGICHE

SULLE

GLANDULE SANGUIGNE E SUI TESSUTI ERETTILI E CAVERNOSI

MEMORIA

DEL M. E. PROF. FRANCESCO CORTESE

Dopo quanto fu studiato, sperimentato e scritto sull' interessante e bujo argomento della fabbrica anatomica, e dei fisiologici ufficii delle glandule sanguigne e degli organi erettili, potrebbe sembrare intempestivo, se non affatto superfluo, il discorrerne ancora anatomicamente e fisiologicamente. E tuttavia, malgrado la molta luce che si è versata sovr' essi, massime in questi ultimi anni, nessuno potè disconoscere, che nè il microscopio, nè le esperienze sugli animali vivi, nè le stesse risultanze patologiche, le quali ora hanno acquistata tanta importanza negli studii medici, bastarono a diradare qualche nebbia che ne vela e rabbuja tuttora la storia. Mi sia per tanto concesso d' esporre alcuni miei concetti sull' argomento, che procurerò di convalidare col risultato di alcuni miei studii passati e recenti.

Non è gran tempo che ancora erano compresi sotto una sola denominazione, rispetto alla struttura, tutte e due queste serie di organi, appellandoli in massima organi cavernosi, erettili, sanguigni. Nella stessa patologia, non ha guari, certi tumori ridondanti di vascolarità sanguigna, specialmente venosa, erano appellati *splenoidi* (Andral), *placentali* (Maunoir e Scarpa), *erettili* (Dupuytren), *cavernosi* (Meckel), come se milza, placenta, corpi cavernosi ecc. spettassero allo stesso ordine di organi animali, e quindi fossero tipi promiscui di analoghe alterazioni morbose.

Bene considerando questi diversi apparati, non è possibile di non convenire, che malgrado una certa uniformità apparente di anatomica costruttura, vi sono

in ciascuna serie delle particolarità, che rendono sostanzialmente diversi i processi funzionali, e lo scopo della loro esistenza nell' animale economia. Velamento elastico, particolare e talora contrattile per virtù propria, reticolato *trabecolare*, che partendo da questo divide e suddivide l' interno parenchima nel modo più elegante ad un tempo e multiforme, composto d' altronde di elementi anatomici quasi identici al detto involucro, apparato vascolare copiosissimo, con prevalenza venosa, e distribuito in modo speciale, cioè differente dagli altri organi, stante la moltitudine dei vacui lasciati dall' intreccio delle trabecole, sono più o meno condizioni comuni a tutti questi apparati vascolosi. E ciò non di meno alcune differenze nello scheletro di ciascuno, e molto più nei rapporti dell' elemento vascolare colla trama contentiva, o in più singolare modo coi varii ordini di vasi che lo compongono, non solo esistono più o meno evidenti, ma sì anche possono considerarsi quali cause essenziali dei loro singoli scopi fisiologici e naturali.

Ognuno ricorda per certo che fra i più luminosi progressi della fisiologia ottenuti in questo secolo devono ascriversi le idee giuste acquistate per mezzo delle injezioni microscopiche dei vasi sanguigni, relativamente alle funzioni secretorie ed allo scambio del materiale. Le reti periferiche vascolari, che divennero quasi un mezzo sicuro per riconoscere anatomicamente la intima natura dei tessuti, stante la loro forma speciale in ciascuno, hanno dato la dimostrazione solenne, che il sangue scorre per tutto entro pareti chiuse, e passa dalle ultime ramificazioni arteriose alle venose per vera continuità di canale. Fu uno studio a cui in altre epoche ho dato anch' io opera assidua e diligente, e di cui conservo dei sufficienti esemplari. Le opinioni precedenti sostenute dal Döllinger, da Willbrand, da Runge e varii altri, sulle boccuccie terminali delle arterie, sulla filtrazione del loro sangue a traverso un parenchima, sulla presenza di radici venose atte a raccoglierlo dopo essersi sparso nei tessuti per abbeverarli e nutrirli, hanno cessato di esistere per dare luogo alla teoria della endosmosi, alla quale, partendo da dati più veri, fu spiegato l' interessante meccanismo delle secrezioni e delle riparazioni organiche.

Questa verità non perde nulla del suo valore se taluno sostenesse oggidì, che v' ha degli organi, in cui le idee prenunziate, di filtrazione parenchimale, possono essere accettate come reali. Locchè è quanto dire che in alcuni apparati vascolosi (per le glandule sanguigne) può esistere una circolazione senza perfetta continuità di canale, e questo essere il solo mezzo per cui possono

adempiere gli scopi a cui sono destinati. Certamente i globuli del sangue, che misurano circa 0,0075 di millimetro ($^1/_{132}$ secondo Vierordt, $^1/_{300}'''$ secondo Harting), non potrebbero penetrare entro l' alveo venoso, se non per aperture corrispondenti al loro diametro ; e come queste aperture in massima non esistono, è mestieri ritenere, che a traverso le pareti vascolari per quanto sottili sieno, e pertinenti a vasi capaci di una sola fila di globuli, non possa trasudare che il plasma, e che nessuna parte solida costituente il sangue possa nè uscire nè entrare a traverso il parete del vaso.

Eppure nella milza, entro la così detta polpa splenica, presentansi cellule contenenti globuli sanguigni, cellule linfoidi, cellule pigmentali fuori dell' alveo vascolare. Qualche cosa di simile presenta eziandio la placenta. Devono dunque sospettarsi delle eccezioni alla regola generale, che forse furono una causa precipua della oscurità in cui rimase la struttura e l' ufficio di queste ed altre parti dell' animale organismo, e di cui dev' essere permesso di ricercare la spiegazione.

Nello studio degli animali inferiori la circolazione dell' umore nutritivo (sangue), non è chi non sappia per legge naturale compirsi per mezzo di spazii lacunari. Anche nelle classi più avanzate, ove si scorge un certo sistema di canali circolatorii, la circolazione periferica si fa sempre per lacune e interstizii. Si arriva fino alla classe dei molluschi, si supera questa medesima, prima d' incontrare un sistema vascolare *nella massima sua parte* precluso e continuo. Questo tipo si perde via via ascendendo alle classi più perfette, non sì perfettamente per avventura, che non ne rimanga traccia in alcune parti, in conformità alla natura delle funzioni che sono destinate a compire. Il che intendo sia riferito allo sviluppo completo del corpo, non essendo ormai cosa dubbia, che nella vita embrionica buona parte del circolo si effettua per ispazii interstiziali.

Si sono molto affaticati gli anatomici fino a' giorni nostri a scoprire le prime radici del sistema linfatico, e molte ipotesi hanno ideato dopo molti tentativi poco felicemente riusciti mediante le injezioni. Quando le indagini più accurate di His, di Brücke, di Frey ecc. hanno fatto conoscere che l' interno dei villi intestinali, e la sottomucosa del canale digerente presentavano, non canali a pareti chiuse, ma lacune, per prima origine di un sistema circolatorio, il quesito dell' assorbimento linfatico fu chiaramente risolto, senza l' uopo di boccuccie assorbenti. Lo fu molto più quando si scoperse che il vaso *inferente*

di un nodo linfatico perde il suo parete entrando nella glandula, e la linfa è obbligata di scorrere per ispazii lacunari interrotti da trabecolette, e questi circumambienti gli alveoli ed i follicoli, da cui essa riceve i globuli bianchi, e li carreggia verso l' ilo, ove il vaso *efferente* ripiglia forma di canale e li trasporta colla linfa più avanti. Come potrebbero senza questo congegno entrare quei globuli nell' alveo vascolare, se sono anche più voluminosi degli stessi sanguigni? Certo no per endosmosi, ma sì per aperture corrispondenti al loro volume.

Che nel sistema sanguigno vi sieno analoghi esempii, è ciò che tenterò dimostrare. Durante la vita extrauterina le glandule sanguigne si compendiano generalmente nella milza. In quanto al timo, alla tiroidea, al rene succenturiato, dopo la nascita la importanza loro fisiologica, tuttora problematica, potrebbe dirsi modificata da una mutata condizione di struttura, che rivelano le stesse injezioni microscopiche. Le quali, assumendo la forma di reticelle dense ammagliate attorno a masse globulari, darebbero indizio di follicoli contenuti nel centro delle loro maglie: follicoli chiusi, senza condotto escretorio, che si aprono per *deiscenza*, come fanno i peyeriani, e quelli altresì, per tacere d' altri, delle tonsille. Questa è la forma che si mantiene anche nelle alterazioni patologiche, che sta a fondamento dei gozzi comuni, che ha probabilmente un ufficio emopojetico anche nella vita extrauterina, ma non ben definita ancora dalla scienza; che però negli stati patologici può influire sullo sviluppo dell' organismo intero, come fa per es. nei casi di gozzo, preparando soverchia abbondanza di principii utili ad una età incipiente, che diventano esuberanti o disaffini in una età più matura. Di queste glandule, che ben a ragione possono dirsi temporarie, almeno sotto il rapporto degli ufficii, non dirò che sia analoga la funzione e lo scopo a quelli della milza: dirò solo che spettando alla ematosi, possono cooperarvi con un meccanismo diverso, senza perdere del loro carattere proprio, e senza ripetere le forme anatomiche di questa: forme che nell' esame degli embrioni potranno essere meglio definite e comparate.

Se le injezioni microscopiche delle dette glandule temporarie accennano ad una evidente continuità di canali fra le arterie e le vene eziandio nei bambini ancora teneri, non è più la stessa cosa rispetto alla milza, nè durante la infanzia, nè poi. La quale verità sarà mestieri che cerchi di dimostrare anatomicamente.

La milza ha un involucro proprio, di natura più che altro fibroso, con

fibre elastiche sottili ed abbondanti, a cui in molti animali si associano fibre muscolari liscie, mancanti nell' uomo. Nel bue, nella pecora, nel cane, nel gatto, nel porco ecc. l' elemento muscolare si rivela patentemente sotto l' azione galvanica, e perfino sotto i forti stimoli materiali. Una milza di recente estratta dal corpo, irritata con quei mezzi fisici o meccanici, si vede rizzare le sue estremità, piegarsi in sè stessa e poi rilassarsi. Simili sperienze non si possono istituire sulle milze umane: ma l' esame microscopico non le ammetterebbe dimostrative, mancando finora la prova della esistenza in esse dell' elemento muscolare.

La capsula splenica, analogamente a quanto fa la glissoniana, entra per l' ilo, accompagna i vasi e li riveste di altrettanti tubi membranosi, fino alla loro terminazione in capillari. Ivi si discioglie in filamenti o trabecole che si anastomizzano fra loro costituendo quell' ultimo reticolato elegante, che ha la sua importanza nell' intima struttura del viscere. Intanto quei tubi involventi i vasi staccano anch' essi un infinito numero di cordoncini, i quali anastomizzati fra loro, e con quelli spiccati dall' interna faccia della capsula, intessono quella rete così artificiosa ed intralciata, che nelle milze ben lavate e a mezzo macerate porge quel carattere spugnoso e cavernoso al viscere che tutti conoscono.

Ora i vacui lasciati da questa trama trabecolare, che potrebbe dirsi scompartita in vacui maggiori racchiudenti reticolati più esili, si mostrano dovunque occupati da quella massa rossastra, molle, variegata o diversamente tinta secondo lo stato delle funzioni digestive, che tutti additano col nome di *polpa splenica*. In questa massa molle si trovano i ben noti corpuscoli malpighiani, le cellule linfoidi uninucleate, le cellule pigmentali, prodotti di metamorfosi regressive, le cellule sanguigne, parte intere e normali, parte corrugate e in istato di transizione; i conglomerati di corpuscoli sanguigni ravviluppati in velamento amorfo, tendenti a successive trasformazioni, e perciò di vario colore e forma secondo le circostanze. Il precipuo scopo funzionale del viscere sta in queste varie specie di organetti compresi nel più sottile e delicato tramaglio della parte reticolata anzidetta, ed è solamente colà che bisogna studiare l' importanza vitale di quest' organo.

In quanto alle cellule o corpuscoli malpighiani, la ispezione microscopica li ha dimostrati identici ai follicoli peyeriani, ed a quelli che stanno sepolti negli alveoli delle glandule linfatiche. Sono adunque costruttori di cellule bianche, di cui s' impregnano durante la digestione, e che versano nel torrente

linfatico, a cui somministrano quegli elementi solidi, che devono poscia trasformarsi in corpuscoli rossi. Sotto questo rapporto la milza corrisponde nei suoi ufficii ai gangli linfatici, e si capisce perchè dopo le sperienze di Meyer e di Führer, l' estirpazione di questa glandula sanguigna abbia ridotte le glandule linfatiche non solo le più prossime alla parte estirpata, ma sì anche quelle del torace e del collo, in corpi analoghi alla forma splenica. È chiaro che i tessuti similari si sostituiscono e rimpiazzano, per lo meno, in quella parte di operazioni fisiologiche, che può essere consentanea ad una metamorfosi omogenea al tessuto dei congeneri.

I corpuscoli del Malpighi stanno sempre attaccati alle ultime ramificazioni dell' arteria splenica, parte nel punto delle loro divisioni, parte nel tronchetto principale, ora uniche, ora abbinate e perfino coacervate intorno al medesimo. I vasellini arteriosi, che li rivestono ed entrano nel loro tenue reticello trabecolare, si comportano analogamente a quelli delle peyeriane. Se poi le terminazioni pennicilliformi delle arterie spleniche appartengano ad essi esclusivamente, o siano comuni anche alle cellule di altra specie appartenenti alla polpa splenica, sarà a vedersi in progresso.

Gli altri elementi di questa polpa sono le cellule più sopra notate e trattenute fra le maglie del sottile e delicato tessuto trabecolare, che occupa i vani del reticolo formato dalle trabecole maggiori. Esse si trovano in rapporti anatomici e necessarii col sistema vascolare del viscere, che converrà brevemente descrivere.

L' arteria splenica, ramo più cospicuo della celiaca, dopo avere somministrato al pancreas i rami opportuni, e quindi, spiccata la gastro-epiploica sinistra, entra per l' ilo della milza, diviso in più rami, ognuno dei quali provvede di sangue una data provincia del viscere. Laonde se non s' injetta il tronco comune, non si ottiene l' injezione che di quelle provincie, a cui spettavano i rami riempiti, e non del totale. Una particolarità di questa arteria si è la spessezza delle sue pareti, non soltanto nel tronco, quanto nei rami minori, che indica una forza d' impulso non ordinario. I ramicelli finali usciti dalla guaina si tengono accollati alle trabecole, e ridotti capillari intessono una bella rete magliata, con terminazioni a pennello, come li descrivono Berres, Hyrtl, Kölliker ed altri, forma cotesta che probabilmente appartiene ai corpuscoli malpighiani, ed alle cellule linfoidi. Come poi questi ultimi capillari abbiano corrispondenza coll' apparato venoso, è il punto più controverso dell' anatomia del viscere.

Infatti Huschke sostiene che le injezioni passano con facilità dalle arterie alle vene (1): Kölliker tiene la stessa opinione, avvertendo che questa comunicazione reciproca è conforme a quella degli altri organi, riuscendo a dimostrarla in ispecie nelle vene delle milze infantili, senza che appajano mai dilatazioni venose (2). Gerlach trova una certa facilità anch' esso nel passaggio della injezione dalle arterie alle vene, laddove, spingendo la materia per le vene, si prova difficoltà, e si ottiene anche, malgrado le più diligenti cautele, degli stravasamenti che accennano a spazii vuoti, ed a dilatazioni sacciformi del parete venoso (3). Secondo Hyrtl la continuità dei due sistemi capillari, e specialmente dei pennicilli, è di difficile dimostrazione, perchè è facile il loro squarciamento e il successivo stravaso, che impregna l' intero parenchima (4). Billroth ritiene che i capillari arteriosi *sboccano direttamente nei ramoscelli venosi senza passare per l' intermezzo di una rete capillare speciale.* Axel-Key va più oltre, ed annunzia *che fra i più esili ramoscelli arteriosi, e le prime radici delle vene, la comunicazione ha luogo mediante una finissima e ricchissima rete capillare, le cui maglie superano appena il diametro dei capillari stessi, ed hanno appena la capacità di contenere un pajo di cellule linfoidi.* Per ultimo, Stieda, Müller e Frey sostengono, che fra gli ultimi ramoscelli delle arterie, e le prime radici delle vene, il sangue *si scava la sua strada fra mezzo il tessuto reticolare della polpa splenica, senza essere tenuto separato dagli elementi cellulari e dai filamenti componenti il reticolo, e di una membrana qualsiasi*, per cui il sangue filtrerebbe fra le maglie del reticolo, d' onde verrebbe ripreso dalle *vene capillari* o *cavernose* (5).

Ora la vena splenica, da 4 a 5 volte più vasta dell' arteria, accenna ad un corso lento del suo sangue, molto più se si tien conto della robustezza delle pareti arteriose, che per certo lo spingono con una non comune energia. Questa vastità dell' alveo venoso non può essere giustificata che da ritardi di moto sorvegnenti nella terminazione dei due sistemi di canali. Le *stigmate malpighiane* ricordate dagli autori, e massimamente da Kölliker, che le trova più abbondanti nelle vene sottili, tali da far comparire le loro pareti cribrose, e

(1) Huschke, *Splancnologie*, 1845.
(2) Kölliker, *Handbuch der Gewebelehre.* Leipzig, 1852.
(3) Gerlach, *Handbuch der Allgemeiner und Speciellen Gewebelehre.* Mainz, 1848.
(4) Hyrtl, *Lehrbuch der Anatomie des Menschen.*
(5) Giudici, *Il Microscopio.* Milano; in corso di stampa.

fuse coll' astuccio vascolare, sarebbero una prova che il sangue esce dal suo alveo e si fa strada fra le trabecole del tessuto parenchimale. Infatti Giudici nella sua figura 247, che qui riproduco, dimostra, che le vene cavernose, messe in evidenza nelle sezioni sottili della polpa, trattata collo spennellamento, non presentano più del loro parete se non una serie di trabecole sottili, trasversali, perduti gli altri strati, e messo così il loro vano in contatto colle cellule della polpa.

Quest' ultimo mezzo di congiunzione indiretta fra i due apparati vascolari del viscere sarebbe il più conforme ai risultati delle mie injezioni, ed a mio giudizio anche il più consentaneo alle funzioni del viscere. Se per tanto dovessi aggiungere una prova di più che convalidasse questo concetto, potrei riferire il risultato delle injezioni da me tentate più volte su milze infantili e di persone mature. In tutti i casi io non sono riuscito mai ad ottenere una dimostrazione sicura di quella normale continuità di canale che porta la materia dalle arterie alle vene senza spandimenti, quali ottenni con molta frequenza in altri organi glandulosi, compresi i reni ed il fegato. Dei reni possiedo esemplari in cui l' injezione arteriosa penetrò in tutti i sistemi, compresi i vasi uriniferi, elegantissima e completa a vedersi. Gli esempii d' injezione per le vene mi ripeterono lo stesso ordinamento di vasi, fatta eccezione dall' apparato dei glomeruli, che rimase vuoto. È un confronto interessante, e che può avere le sue applicazioni. Nel fegato l' injezione per la vena porta mi diede, nei varii gradi della sua compitezza, la dimostrazione della quasi esclusiva parte ch' essa assume nella fabbrica vascolosa e funzionale del viscere, quella per l' arteria della sua influenza sulla nutrizione dello scheletro viscerale, non senza indizii certi della parte che prende colle sue terminazioni capillari alla formazione della rete periferica generale. Ora un risultato alquanto diverso ebbero le mie injezioni sui vasi splenici.

Injettando l' arteria splenica, come dissi sopra, si ottiene una rete vascolare ben definita, a maglie ovali o rotonde, e in esse maglie si scorge la lacuna ove sono contenute le varie serie di cellule sanguigne, linfoidi ecc., di cui si è detto sopra. Injettando la stessa massa per la vena, non si ottiene nulla di simile in quanto a trama reticolare; ma sì un insieme di vene capillari più voluminose, contorte fra loro, anastomizzate, interrotte, e parte coperte da fiocchi di vasellini più minuti e monchi, quasi che l' injezione avesse riempiute cellule e saccoccie. Nelle milze infantili tale terminazione di una vena capillare in un fiocco

di vasetti più piccoli, che parrebbero a prima vista uno spandimento circoscritto fuori della estremità loro, è abbastanza patente. Nelle adulte compajono in superficie all' occhio coll' aspetto di quei rialzi globosi, che sono tanto appariscenti sul glande del pene injettato per la via delle vene, e che stanno a base delle sue papille.

Questa maniera di conformarsi della injezione venosa tanto diversa da quella che ottiensi per le arterie, trova la sua spiegazione nelle condizioni anatomiche poco addietro accennate sulla terminazione delle vene spleniche; il loro carattere *cavernoso* riesce quindi evidente, e, secondo il parer mio, rende meno difficile la spiegazione degli uffici della milza. Quali sieno questi uffici, è un problema che da lungo tempo ha occupato la mente dei dotti; basta gettare uno sguardo al catalogo delle opinioni riportate da Huschke per persuadersi della vaghezza dei concetti e delle incertezze che lasciarono in questa parte della scienza. Non è gran tempo ancora che si contese sull' essere la milza un organo più presto distruttore dei globuli rossi del sangue, che non rigeneratore. Mi sembra innanzi tutto che, considerata la scarsezza dei linfatici che escono dalle parti profonde del viscere, si debba concludere, che le operazioni di disfacimento o di restaurazione delle parti solide del sangue che in essa si effettuano, debbano di necessità trovare il loro sfogo diretto entro lo stesso apparato vascolare sanguigno. Quelle cellule di globuli rossi, di corpuscoli linfoidi, di cellule pigmentali e granuli diversi, che si trovano imprigionati nelle trabecole della polpa splenica, quella tanta abbondanza di corpuscoli malpighiani, la cui attività cresce sotto i processi della digestione (come cresce quella dei corpuscoli chiusi nelle glandule linfatiche), e che sono forse la causa delle variazioni di tinta della polpa splenica, nei varii periodi del processo di nutrizione, può rendere ragione dei mutamenti che succedono, in quei recessi del viscere, della crasi sanguigna circolante per esso, e nel tempo stesso del versamento diretto nella corrente venosa degli elementi modificati o ricostrutti. Per certo tutte quelle masse di corpuscoli fuori di circolo, non possono che rientrarvi, senza uopo di tragittare per la lunga via dei linfatici, da che trovano pareti aperte di canali venosi preste a riprenderli. Ai linfatici probabilmente è assegnato l' ufficio di trasportare le molecole residue e disfatte.

Queste considerazioni sugli usi della milza non hanno per iscopo se non il *meccanismo delle sue funzioni*. Per ciò che spetta ai risultati dell' opera sua io mi guarderò dal decidere, rispettando i corollarii che si trassero or ora dalle

esperienze sugli animali vivi. Che le metamorfosi che prova il sangue in quest' organo abbiano per effetto la diminuzione della fibrina, come ha pensato Frerichs, ovvero di preparare gli elementi necessarii alla secrezione della pancreatina, come risulterebbe dagli ultimi sperimenti di Schiff, ciò nulla controverte al meccanismo anzidetto. Se gli animali smilzati continuano a vivere, e non mostrano soffrire alcun danno nelle funzioni digestive, ciò può facilmente spiegarsi dalla sostituzione delle glandule linfatiche che ne assumono parte degli ufficii. Se questi animali dimagrano, ed acquistano una straordinaria voracità per la mancanza della pancreatina che consegue la estirpazione del viscere, ciò vuol dire soltanto, che il succo gastrico acquista un po' più di potenza solvente, ma non tanta che basti a compensare la deficienza della pancreatina medesima, necessaria alla soluzione dell' albumina degli alimenti, e quindi la necessità di molto cibo per supplire ai bisogni della nutrizione (Schiff). Tuttociò significa, che la milza non è un organo indispensabile alla economia della vita, meno forse anche alle funzioni del fegato, perchè può essere supplito da altri organi più o meno omologhi, ma non distrugge il fatto anatomico, che in esso, per effetto dell' ordimento cavernoso delle sue vene, le trasformazioni progressive del sangue non debbansi riversare in esse direttamente dopo che i suoi elementi solidi si erano depositati fuori dell' alveo circolatorio.

Se si volesse ricorrere all' anatomia comparata per trovare esempii di sostituzione di funzioni analoghe a quella delle glandule linfatiche e della milza, se ne troverebbe una serie non indifferente nelle classi anche elevate. In alcuni pesci per es. da me altre volte studiati io trovai negli storioni, che sono d' altronde forniti di vasto apparecchio vascolare, le vene percorrenti lungo le intestina e le mesenteriche, sebbene non trattenute da un vero mesenterio, così ravvolte qua e là di corpi splenici, e le intestinali medesime così ricamate nelle loro pareti di una fitta ed elegante rete di capillari, da doverne dedurre che il loro ufficio fosse quello di una elaborazione del sangue analoga a quella che si attribuisce alla milza. Io non ho fatto ricerche speciali sull' apparato linfatico di questi animali; ma dalle poche cognizioni che possedo in tale argomento mi parve di potere tuttavia arguire, ch' esso per lo meno sia in istato molto rudimentale, e che in sua vece la detta elaborazione sia devoluta specialmente a questi corpi splenici. — Ulteriori studii decideranno su questo concetto, che espressi altre volte in una mia Memoria letta in questo Istituto nel

1847, col titolo: *Osservazioni e riflessioni sul funicolo ombellicale del feto umano;* 1848. — Possedo molti esemplari d' injezioni su questo argomento.

La ricostituzione del sangue è una operazione tanto complessa, che non può credersi affidata ad uno od a pochi organi così detti sanguigni. Non tutti, per esempio, possono essere destinati all' identico scopo chimico, nè rendere necessarii gl' identici congegni anatomici. Il cenno che feci sopra intorno alla glandula tiroidea, ed ai reni succenturiati, fa conoscere che le forme anatomiche possono essere diverse, sebbene lo scopo sia analogo. Non si sono per avventura fatti ancora studii sufficienti per dimostrare se in quelle glandule, modificate, dopo la nascita, nel loro contesto e nei loro scopi, non si mantenga intatto lo stesso sistema di comunicazione vascolare fra arterie e vene coll' intermezzo di un parenchima cellulare, che può ammettersi come normale e stabile nella milza. La forma follicolare che prendono sotto le injezioni e sotto l' ispezione microscopica parlerebbe in favore di questa idea.

Ma un' altra serie di organi sanguigni, poco finora studiata, come tale, si presenta oggidì all' esame degli anatomici, e questi sono le ossa massimamente spugnose. Già da varii anni io registrava in una mia opera chirurgica (1) il mio pensiero su questi tessuti, dicendo che « le ossa spugnose contengono nei » loro infiniti scompartimenti cellulari quella sostanza diploica, la quale, per » la copia di elementi cruorici che racchiude, per l' abbondanza dell' apparato » venoso che vi serpeggia per entro, per la natura del succo nutritivo che si » rivela anche negli usi domestici » *dimostra quanto sieno strettamente legate alle funzioni emopojetiche* (p. 273, parte 2.ª). E più sopra, discorrendo delle lesioni del cranio, avvertiva come le sue ossa fossero la sede di una grande circolazione specialmente venosa, un tramite intermedio fra le vene cerebrali, e, per mezzo degli emissarii, colle reti venose esterne, atto ad equilibrare la corrente circolatoria del cervello; tale, che dagli esempii proferti da Dupuytren e da Stromeyer, la punta del perno di un trapano in un caso di congestione aveva dato un sì forte zampillo di sangue, che al termine dell' atto operativo era stato niente meno di un *funto* (mezzo kil.ª).

Se questi fatti non bastassero a dimostrare la quantità di sangue scorrente e circolante per quelle ossa, si osservi quanto grande è la circolazione venosa nelle vertebre, fornite di sì vasti seni, sproporzionati al volume ed alla copia delle arterie, e quella dei pezzi epifisarii delle ossa lunghe, nonchè delle pelvi-

(1) *Guida del medico militare in campagna.* Torino, 1862.

che, tutte ripiene di meditullio sanguigno, per persuadersi che quel sangue, portato da così esili vasi arteriosi, e riportato da così copiose e cospicue vene, deve sostenere un corso lento e interrotto, che accenna a uno scopo più elevato che non sia quello della semplice conservazione dell' organo (parte 2.ª, pag. 153).

Infatti anche Kölliker ha espresso che nella sostanza ossea doveva effettuarsi uno scambio di materia significante, stante la moltitudine dei vasi che si distribuiscono per essa, e stante la influenza dei molti nervi ad essi compagni, i quali non potevano avere altro carattere che di vaso-motori. Le condizioni patologiche delle ossa rivelavano esse pure colla loro influenza sull' organismo, che io stesso accennai sotto la classe delle cause piemiche, il carattere emopojetico delle loro funzioni. Tuttociò permette di argomentare, che quella polpa midollare delle ossa spugnose, sanguigna di colorito, e marezzata di adipe molle, oleoso, abbia una certa analogia colla polpa splenica, salve le differenze chimiche relative al tessuto, ed alle foggie diverse di elaborazione, che merita uno studio speciale e più esclusivo di quello che finora si è fatto dai fisiologi.

Questo voto avrà fra poco il suo esaudimento, dappoichè l' egregio prof. Bizzozero in due recenti sue comunicazioni all' Istituto lombardo (1) si è assunto d' illustrare questo punto oscuro e controverso della fisiologia; « di » dimostrare che, secondo ogni probabilità, il midollo delle ossa ha nell' orga- » nismo un ufficio ben più importante di quello che gli fu attribuito finora; » ch' esso, cioè, ha parte *colla milza*, *colle glandule linfatiche*, *e cogli altri* » *organi linfoidi* alla fabbricazione dei globuli rossi e bianchi del sangue. »

Già il Teichmann (2) aveva osservato che la linfa proveniente dalle articolazioni delle membra, tragittava molti globuli bianchi prima ancora di essere passata per nessuna glandula linfatica; e ne derivava la sorgente dalle membrane sinoviali. Io chiedeva per contro (l. c.) se non provenissero per avventura anche dalle cellule spugnose delle ossa. Ora, considerata la natura di quei corpuscoli sanguigni rossi, nucleati, scoperti dal Neumann, che sono proprii allo sviluppo embrionale dei globuli sanguigni, e che sarebbero, secondo il Bizzozero, somiglianti ai corpuscoli che si trovano nel midollo delle ossa, sarebbe lecito *a priori* di sospettare, che in gran parte si versassero (dentro alle ossa stesse) nel torrente venoso, in conseguenza di una struttura cavernosa delle vene diploiche analoga alle cellule spleniche. Già è un fatto avverato che

(1) *Rendiconti del R. Istituto lombardo*, fasc. 17.° 1868, e fasc. 6.° 1869.

(2) *Das Saugadersystem*. Leipzig 1862.

le dette vene, conformemente al modo di comportarsi delle terminazioni venose della milza, connettono così intimamente le loro pareti alle pareti delle cellule ossee, da non potervele disgiungere, anzi da rappresentarsele come connaturate e mostranti evidente l' epitelio che le riveste. Sta soltanto a riconoscere se esse pure presentino quelle mancanze di parete, e quella sostituzione di trabecole, che forma una parte sì importante della storia anatomica della milza, e se le loro deposizioni cruorico-adipose offrano un' analogia colle cellule spleniche. Forse con ciò sarebbe anche illustrata la nutrizione delle ossa stesse a traverso i canaliculi e gli osteoplasti, la quale evidentemente si compie per fluidi tenui sprovveduti affatto di parti solide.

Ora, lasciando l' argomento delle glandule sanguigne e in generale dei tessuti ed organi destinati alla ematosi, mi si conceda passare a quello dei corpi cavernosi ed erettili: imperciocchè, rispetto a interna conformazione, parrebbero conformi tra loro, intantochè negli ufficii per certo non hanno rapporti reciproci corrispondenti. I corpi erettili possiedono anch' essi una membrana involvente di natura robusta, ma elastica e distensibile, trabecole che partono dalla interna superficie di questa, s' intrecciano e si ammagliano in ogni senso, lasciando vani e caverne comunicanti fra loro; molta vascolarità venosa che occupa quei vani, tale anzi che può dirsi sproporzionata di gran lunga all' apparato arterioso; fibre connettive intrecciate a fibre elastiche, e per giunta molta provvigione di fibre muscolari liscie, fatta astrazione da' muscoli animali estrinseci al loro tessuto. Ma in essi mancano i corpuscoli linfoidi, e le cellule fuori di alveo, che costituiscono un carattere così essenziale delle glandule sanguigne.

La membrana involvente dei corpi cavernosi, che generalmente si appella *albuginea,* è facile accorgersi che differisce sensibilmente dalla albuginea oculare; questa essendo in sostanza di pretta struttura fibrosa, l' altra per contro più estensibile, più succosa, meno rigida, e comune a tutte le altre membrane simili che involgono le parti anche glandulari dell' apparato generativo. Molto tessuto connettivo entra nella sua formazione legato da più strati di sottili fibre elastiche; anche fibre muscolari liscie entrano in questo tessuto. Quindi viene la estensibilità della membrana sotto l' erezione e lo stato di rigidezza che essa comparte all' organo in quelle condizioni. L' albuginea del testicolo, come a tutti è noto, nei processi flogistici, ed anche semplicemente sotto le forti e straordinarie secrezioni di sperma, può permettere all' organo di gonfiarsi fino

a decuplare il proprio volume, riprendendolo in breve tempo appena cessata la causa.

L' interna superficie di questo involucro stacca da sè quella moltitudine di trabecole, le quali si connettono fra di loro e col setto, che a forma di pettine divide in due il corpo cavernoso. Le cellule e caverne formate da questo intreccio trabecolare sono per certo comunicanti fra loro, dappoichè molte volte ho nelle mie preparazioni anatomiche gonfiato fino alla massima sua estensione il pene, spingendo dell' aria per un semplice foro impresso in una delle radici. Con questo mezzo grossolano, fatto disseccare il pezzo, ho ottenuto la prima e più chiara dimostrazione non solo della moltitudine e comunicazione naturale di quelle cellule, ma sì anche della loro diversa grandezza. La stessa operazione eseguita schizzettando a caso la massa d' injezione, mi provò che quelle cellule sono tutte occupate dall' apparato venoso, e che le vene scorrenti per esse, quando sono distese dal liquido, presentano il carattere che rappresento nella fig. 7-8, Tav. IX. Sono esse distribuite a modo di rete a maglie molto ristrette, vista la grossezza dei vasi che le compongono, maglie soltanto occupate dalle dette trabecole, forse assottigliate dalla distensione che le allontana, in guisa da porgere alle dette vene quel carattere gozzuto e contorto, che è proprio a questa specie di rete vascolare venosa. Ciò che dico del corpo cavernoso del pene, ripeto per quello dell' uretra, che del pari injettai pungendo il bulbo uretrale a capriccio. La materia spinta porge la più bella dimostrazione di questo genere, tanto del detto corpo cavernoso che del glande intero, rifluendo per la vena dorsale. I corpi cavernosi del pene e quello dell' uretra possono, come feci, injettarsi a parte, e porgere così la prova della reciproca loro indipendenza, o per lo meno delle scarse comunicazioni scambievoli.

Questa trama trabecolare circoscrive adunque una serie di cavità venose e null' altro; e quando se ne osservano sotto il microscopio a tagli sottili verticali o trasversi, si vedono nel margine libero coperte di epitelio piano (Köl-liker), analogamente a ciò che fanno le trabecole spleniche. Si scorge allora altresì la loro fabbrica risultare di tessuto connettivo misto a fibre elastiche sottili, ed a molto apparato di muscoli lisci, che esercitano un' azione stringente sulle pareti venose, nonchè sui loro rigonfiamenti baccati. La copertura epiteliale, che poc' anzi accennava, proverebbe che le pareti medesime vi sono connaturate, e che essa appartiene sostanzialmente all' interna tonaca delle vene. Aperture speciali di questi canali, come nella milza, non si ha ragione di

ammetterle; l' alveo sanguigno non pare interrotto in nessuna sua parte, nè dar luogo ad uscita di sangue fuori di esso.

A paragone di questa straordinaria massa di vene, e della loro capacità anche nello stato di capillari, riesce molto sensibile la tenuità delle arterie. Le due arteriuzze centrali sono di un diametro così sottile, le loro diramazioni sostenute dal tessuto delle trabecole, così attenuate, che non sarebbe facile il concepire, come potessero apportare tanta massa di sangue da riempiere istantaneamente quel gran vano che offre l' apparato venoso durante l' erezione. È d' altronde un altro problema importante lo scarico impedito nelle vene cavernose nei tronchi entropelvici durante l' erezione medesima, che talora perdura per un tempo rilevante.

Tali questioni non potevano passare inosservate in un' epoca come questa tanto rivolta agli studii sottili e raffinati. L' illustre prof. Ercolani infatti illustrò degnamente colla sua bella opera *(Dei tessuti ed organi erettili.* Bologna, 1869) un soggetto così controverso e interessante. Senza entrare sul diritto di priorità dei principii esposti lo scorso anno dal Legros (1), conviene pur sempre tributare al prof. Ercolani la lode di avere, meglio che ogni altro, studiato organi di fabbrica e di ufficii tanto oscuri come sono questi, e spiegato con maggiore evidenza il tenebroso meccanismo delle loro funzioni. Dietro l' esame comparativo di questi organi nelle varie specie zoologiche è venuto a questa conclusione: che se l' elemento vascolare è la causa della *turgescenza fisiologica* dell' organo, a produrre il fenomeno dell' eretismo è indispensabile altresì la *rigidità fisiologica.*

Una semplice stasi sanguigna non ispiega il fenomeno, perchè, secondo le sperienze di Schiff, recisi i nervi del membro l' ingorgo del sangue può bensì avere luogo, ma cessa del tutto la rigidità erettile. D' altronde, dietro le sperienze di Eckhard, la recisione del membro durante l' atto della erezione prodotta dalla eccitazione dei nervi, lascia vedere il moncone rigido ancora, malgrado lo scolo impetuoso del sangue.

L' idea di Cuvier e di Adelon, che a riempiere le cellule cavernose sia necessario lo spasmo delle vene, o l' altra della paralisi delle fibre muscolari liscie delle areole proferta da Kölliker e Milne Edwars, non bastano alla spiegazione del meccanismo, per quanto vogliasi ammettere con Sappey anche la contra-

(1) *Mémoire sur l' anatomie et la physiologie du tissu érectile des organes génitaux des mammifères.* Paris, 1868.

zione dei muscoli animali, e del *peri-peniano*. Secondo Rouget la iperemia con dilatazione paralitica delle arterie, combinata alla contrazione spasmodica dei muscoli animali, alla tensione del sangue nei vasi dilatati, e alla contrazione secondaria delle trabecole, è la causa esplicativa della erezione. Ma se non si ammette coll' Ercolani la contrazione *attiva* delle trabecole atte a produrre una dilatazione del pari *attiva* nei vasi, non si spiega debitamente il fenomeno. Sotto questo punto di vista il prof. Ercolani ha meglio colpito il meccanismo della erezione fermando l' attenzione sulla influenza del movente primario di queste azioni diverse e contemporanee che sta nell' elemento nervoso.

L' azione nervosa sull' organo di copulazione si esercita simultanea sui muscoli animali e sull' apparato vascolare ; e siccome la prima opera sull' albuginea e sulle trabecole che trovano in questa il loro punto di appoggio, è necessario che i vacui si dilatino e con esse le vene che li riempiono, e ne succeda una pressione sulle loro storte, avvolgimenti e bozze atta a mantenervi l' ingorgo. Nel tempo stesso le arterie, dilatate per questo meccanismo medesimo, versano più abbondante copia di sangue nel loro interno. Il prof. Ercolani ha osservato un fatto anatomico importante sulle medesime, cioè che le arterie del corpo cavernoso *in istato di vacuità* presentano, tagliate di traverso, le loro tonache interne festonate, come se fossero costrette, da una forza circolare che le comprime, a corrugarsi. Locchè dimostra che sotto l' azione erettile, in forza dei loro nervi vaso-motori, per la trazione delle trabecole aderenti all' esterno loro involucro, sono suscettibili di una espansione che ne aumenta il lume in corrispondenza al lume allargato delle vene. Ciò che possano influire in questo caso le arterie *elicine*, ammesse anche da Müller e da Kölliker, non è ancora deciso, ma è probabile che abbiano una parte significante in questo atto di generale espansione. Certo le arterie centrali, col loro corso rettilineo nel centro de' corpi cavernosi, colla aderenza delle loro tonache a quel tramaglio di trabecole, che appajono appunto più fitte colà ove esse si trovano, con quei loro rami scorrenti lungo le trabecole stesse, ed aperti direttamente nei seni venosi, spiegano una attività rilevante in quel momento della erezione, che si rivela eziandio dall' urto pulsante che il membro acquista in questo stato di attività e di eretismo.

L' eretismo dell' organo di copulazione e degli apparati congeneri, è adunque un' azione complessa, nella quale il sistema nervoso dà l' impulso primario agli elementi muscolari, sia della vita animale, sia dell' ordine delle fibre orga-

niche, il quale agisce direttamente e per necessità anatomica sul sistema vascolare dell' organo in dipendenza della sua intima connessione colle trabecole e di tanto si mantiene in azione di quanto è necessario alla terminazione dell' atto, che è segnata dagli organi secretorii, costrutti dagli stessi elementi e formanti un solo sistema con esso. Che se in casi morbosi l' erettismo si protrae oltre questo limite, spiegando una rigidità non accompagnata da corrispondente ingorgo di sangue, ciò vuol dire che l' influenza nervea si esercita sovra un solo degli elementi costruttori, e non è simultanea e concorde su tutti. È uno stato patologico, spasmodico, che manca allo scopo suo naturale, come avviene in ogni altra condizione analoga dell' organismo.

Se nell' apparato muliebre la funzione generativa tenga allo stesso tipo, malgrado la serie prolungata dei suoi periodi, decideranno i futuri studii sulla medesima. Certo è un fenomeno singolare, non ancora chiarito abbastanza, quello sviluppo di un apparato organico, che sostiene per sì lungo tempo una crescente espansione dei suoi vasi, ed una creazione così progressiva di fibre muscolari com' è quella dell' utero. Le quali non possono ritenersi subordinate per sì lungo tratto di tempo ad una estensione puramente passiva, per poscia agire con tanta energia al termine della funzione, e ritornare così rapidamente nel primitivo stato d' indifferenza. È una questione che non ardisco affrontare, nè di mettere in un confronto scientifico con quella degli organi copulativi, riservandone ad altri lo studio.

Ciò soltanto che mi rimane a significare, si è che dal paralello di questi due ordini di tessuti, cioè il glandulare sanguigno e l' erettile, emergono differenze tanto notevoli, in mezzo ad una apparente unità di tipo anatomico, che spiegano la somma differenza dello scopo fisiologico. Che inoltre, rispetto al primo di questi tessuti, la composizione fisica e materiale non è necessario che sia una identica per rapporto allo scopo suddetto; perciocchè alla funzione emopojetica basta che esista un apparato venoso cospicuo, atto a distendersi in cavi cellulari, e fornito di aperture capaci di riammettere elementi solidi del sangue e della linfa per immediata comunicazione col parenchima, restando così alle glandule sanguigne un posto nell' apparato sanguificatore, il quale deve ritenersi molto più esteso di quello che sarebbe in massima se da esse sole fosse costituito. Colla quale osservazione accenno alla intima tessitura ed alla importanza delle ossa principalmente.

Non sarà forse estraneo allo scopo di questo lavoro uno sguardo rapido

che si gettasse eziandio sulle produzioni patologiche, le quali, per l' analogia di caratteri fisici, sono state designate col nome di tumori cavernosi ed erettili *(angiomi cavernosi di Virchow)*. La natura nelle sue aberrazioni segue sempre le medesime leggi, e molte volte nelle produzioni organiche morbose non presenta altra differenza che l' abbondanza esuberante del materiale, ovvero la creazione successiva e progressiva di vascolarità nuova in grembo a tessuti, ai quali è soverchia ed inopportuna. L' organo nuovo che vi si crea dentro è un parasita che deve vivere a spese del tessuto, appropriarsene i materiali, produrre materiali nuovi e disaffini al medesimo, e da ultimo influire sulla sua vita, se pure non anche sulla vita dell' individuo.

Gli angiomi vascolosi si trovano sempre sui tessuti dotati di una rete capillare piuttosto ricca, qual è la cute, la cellulosa sottocutanea, le labbra, l' interno della bocca ecc. La loro origine o da nevi materni, o da cause interne, posteriori alla nascita, manifesta sempre una tendenza di sviluppo e di dilatazione progressiva in singolar modo delle vene, non esclusa però talvolta la stessa proclività nelle arterie capillari. Di mano in mano che le vene si dilatano, divengono più tortuose, si toccano colle loro pareti, queste si consumano nel punto del contatto, ed acquistano il vero carattere di vene cavernose. I residui delle pareti convertonsi così in trabecole, che come danno indizio della loro primitiva origine, così mutano col progredire del tempo, sotto le lente pressioni, e la crescente attività nutritiva del tessuto, la loro forma o di lamine, o di cordoni ispessiti e fibrosi che prendono l' aspetto delle trabecole dei corpi cavernosi.

Questi nuovi organi, data la prevalenza dei capillari arteriosi componenti la loro massa, acquistano una facoltà che si assomiglia all' erettismo, massime sotto le affezioni d' animo, gli sforzi respiratorii, il moto delle parti ecc., e perfino una pulsabilità arteriosa. Certo il processo che li domina è un processo *attivo*, che tende ad estendersi oltre i confini della massa primitiva, generando vasi nuovi, e variando del continuo le interne disposizioni. Questo processo, che Virchow distinse saggiamente in tre stadii, cioè di *genesi vascolare*, poi di *ectasia* dei vasi stessi, e finalmente di successiva *generazione in caverne* dimostra i cambiamenti di natura, che come produzioni patologiche vanno operando. Questa generazione di vasi nuovi nei *funghi* ho, fino dal 1840, espressa anch' io in una mia memoria (1), che allora fu da taluno contraddetta. Ora

(1) *Sulla genesi e struttura del fungo.* Venezia, 1840.

Virchow dà ragione al concetto espresso in quel tempo, perchè i detti funghi sono spesse volte uno stadio ultimo dell' angioma, il primo dei quali è appunto la genesi di nuovi vasi, e dei preparati che possedo lo dimostrano chiaramente (1).

Negli angiomi, che hanno per base principale le vene, la formazione di bozze comunicanti fra loro per consumazione reciproca delle rispettive pareti, le saccoccie ripiene di sangue, l'aspetto, in una parola, affatto cavernoso, sono più evidenti tanto da farli ritenere ricettacoli di sanguc fuori di circolo. E tuttavia il sangue vi ha moto, e vi è spinto da arteriuzze che non cessano di esistere là entro, e formar parte del tumore. Quivi la tumescenza, di cui il tumore è capace, non è altro che una concorrenza momentanea, un ingorgo, che svanisce sotto la pressione e la pigiatura, e questo ingorgo è venoso, come lo rivela l' aspetto livido della loro superficie, massime sulle bozze sporgenti, coperte da tegumento più sottile. Siffatti tumori, che acquistano del tutto il carattere placentale, se si estirpano rimangono vizzi e vuoti quasi non più riconoscibili da quello che erano durante la loro permanenza sul tessuto vivente, e si risolvono sotto l' indagine oculare, ad un intreccio di trabecole e ad un labirinto di celle e caverne comunicanti fra loro. Chi nella estirpazione si attenga sul contorno sano, non rileva nessun getto di sangue oltre quello ch' è proprio dei capillari normali del tessuto: laddove negli angiomi a base arteriosa si può incontrare un getto assai insistente per la ectasia già principiata nelle arteriuzze circonferenti.

Queste produzioni organiche viventi hanno compagna ad una eccessiva ed abnorme forza di produzione una tendenza distruttiva, non solo verso il tessuto su cui si sono generate, ma sì anche verso l' interno loro organismo, trasformando la propria massa, sia per aumenti successivi e talora saltuarii, sia per intimo disfacimento degli elementi che li costituiscono e sviluppamento di nuovi. Quindi talora spariscono spontanei per interna oppilazione dei vasi, o per formazione di masse fibrose che le corrugano e indurano; talora per contro si convertono in cisti per prevalente dilatazione di qualche caverna, contenente

(1) Il mio distinto amico prof. Asson nella sua bella *Analisi sugli ascessi sanguigni del Severino* (1860) aveva già saggiamente osservato che alla produzione maligna precede la formazione vascolare, dietro a cui tengono le caverne per terminare colla generazione fungosa. Questo illustre concetto, che trova il suo appiglio nelle cose da me dianzi espresse, venne poi dall' egregio autore fecondato da prove illustrative in quella memoria e recentemente in un lavoro di lunga lena presentato all' Istituto di questi giorni.

sangue o siero, con atrofia del tumore residuo; ovvero diventano tumori misti, ove presso alle caverne comuni si trovano pezzi sarcomatosi; e probabilmente a queste mescolanze devono ascriversi alcune forme angiomatose che passano poscia al carattere fungoso maligno. Sebbene questa sentenza non sia ammessa del tutto nè da tutti, io la considero giusta; perchè ovunque si versi un plasma atto a generazione di vasi nuovi, i quali assumono pur sempre forma speciale d' intrecciamento, nulla di più naturale che trasudino elementi estranei alla natura della loro matrice, e che sotto l' influenza nervosa abnorme, da cui sono dominati, quegli elementi possano passare a metamorfosi regressiva o di una plasticità eterogenea. Anche Müller ammette questa trasformazione in angioma maligno, e ne riporta esempii.

Questa digressione, che potrebbe a primo aspetto parere estranea al soggetto tende a provare non tanto il fatto, che la natura nelle sue produzioni abnormi ripete i suoi tipi di organogenesi normale, quanto l' altro fatto del variare le intime forme, sebbene costrutte sullo stesso disegno. Nel che principalmente si adopera riguardo alle ultime disposizioni vascolari, che costituiscono il sistema capillare circolatorio. E siccome la circostanza di un parenchima interposto fra le ultime arterie, e le primissime vene costituisce, a mio giudizio, il punto essenziale di differenza fra le glandule sanguigne ed i tessuti erettili, così anche nelle produzioni patologiche, analoghe per forma a quegli organi, le trasformazioni tengono alla stessa causa. Talchè, mentre in alcuni angiomi si vede una genesi di vasi nuovi, e una metamorfosi de' più antichi, la quale può perfino portare il risultato o di una stazionarietà innocua, od anche di una guarigione spontanea, in altri per converso il versamento del plasma eterogeneo, non soltanto è esuberante e non conforme alla conservazione del nuovo organo, ma inclinato a mutare le sue condizioni chimico-organiche fino a diventare maligno. Perchè questa malignità che inquina il sangue, e come tale minaccia la vita, non tanto deriva dagli assorbimenti linfatici, quanto dal versamento diretto di quei prodotti disaffini direttamente nell' alveo venoso. Onde vediamo la discrasia spesse volte aver luogo, senza che i filoni linfatici posti sul tramite del tumore dieno indizii di pervertimento; intantochè si presentano tumori analoghi in parti lontane del corpo che col tumore primitivo non avrebbero alcuna diretta corrispondenza.

SPIEGAZIONE DELLA TAV. IX.

Fig. 1. Injezione delle arterie di milza umana infantile. — Da una mia preparazione; diametri 60.

Plesso arterioso retiforme, a maglie ovali, più o meno rotondeggianti con vasellini terminanti a pennicillo intorno ai corpuscoli malpighiani.

Fig. 2. Injezione venosa della milza umana infantile. — Da una delle mie preparazioni; diametri 60.

I vasi venosi sono intrecciati al modo dei plessi cavernosi e i loro capillari si risolvono in fiocchi di vasellini che pajono troncati.

Fig. 3. Trabecole della sostanza della milza di agnello. Si vedono composte di fibre elastiche con cellule fusiformi muscolari *a*.

Vaso venoso scorrente fra esse visibile al doppio contorno *b*.

Polpa splenica *c*; diametri 120.

Fig. 4. Polpa splenica dell' uomo (da Giudici).

a Trama linfoide della polpa (di sostanza reticolare tenera);

b sezioni trasversali di canali cavernosi;

c sezione longitudinale di un canale cavernoso;

d vaso capillare in un cordone linfoide della trama che in

e finisce collo sfibrarsi;

f endotelio dei canali venosi;

g gli stessi endotelii veduti di fianco;

h loro sezioni trasversali.

Fig. 5. Lobulo del rene succenturiato infantile (da Berres).

Fig. 6.

a Trabecole del corpo cavernoso del pene umano composte di tessuto elastico ed unitivo con fibre liscie, che si vedono in *b* tronche sul margine;

b areole del corpo cavernoso occupate dalle vene;

c fasci troncati del tessuto trabecolare circostante all' arteria centrale, e costituiti in gran parte di fibre contrattili (muscolari liscie);

d tessuto connettivo più robusto e stipato a cui aderiscono le pareti dell' arteria troncea in *e*;

e sezione dell' arteria centrale i cui margini appajono festonati ed esprimenti l' attitudine a dilatarsi.

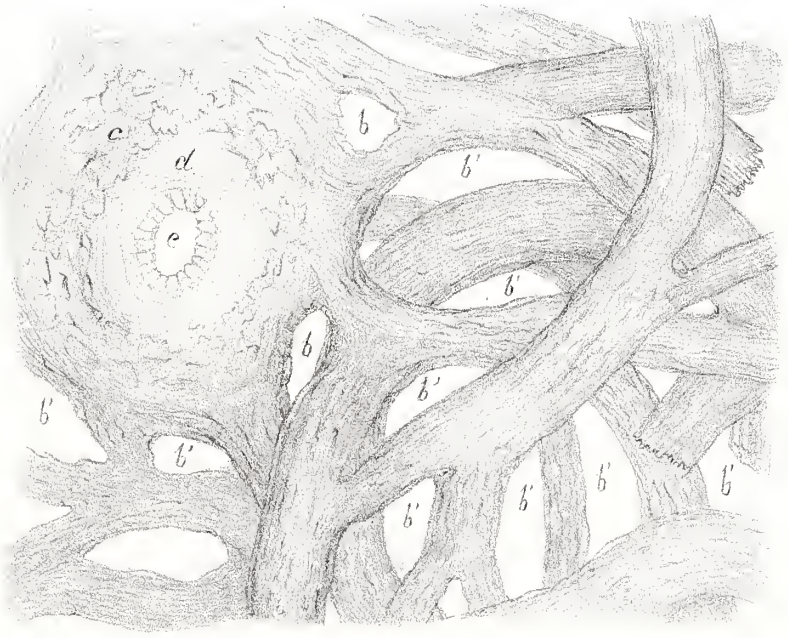
NB. Figura in parte tolta dalla Tav. 4 del prof. Ercolani.

Fig. 7. Corpo cavernoso dell' uretra. — Da una mia preparazione; vasi cavernosi.

Fig. 8. Corpo cavernoso del pene (da Berres) arterie e vene.

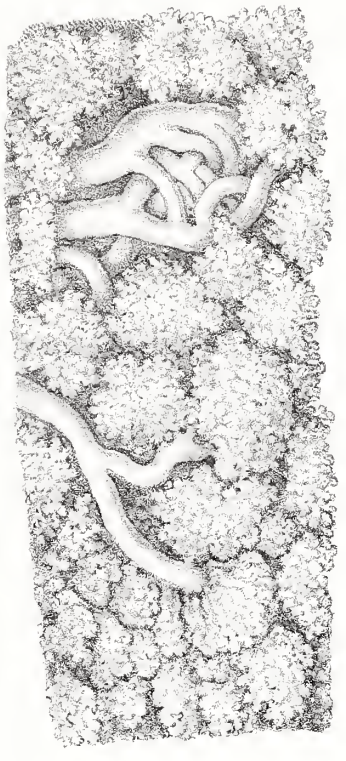
(Presentata il 15 novembre 1869.)

1.



3.

2.



4.

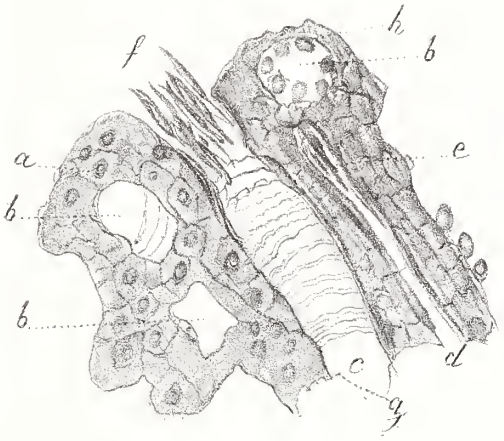
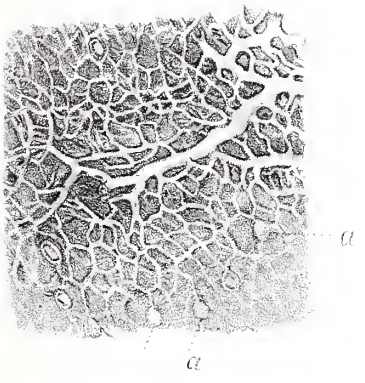
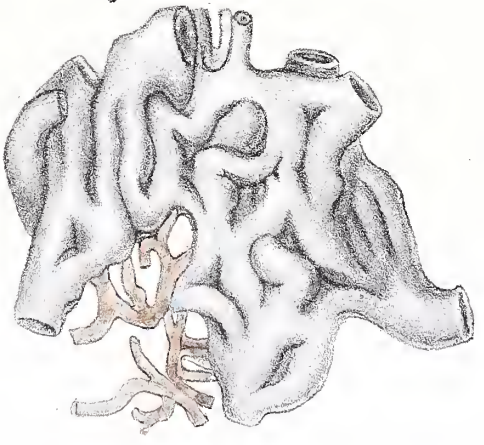


Fig. 1



7.

8.



5.

Venezia pr. lit M. Fontana.

OSSERVAZIONI E CONSIDERAZIONI

ANATOMICHE PATOLOGICHE E CLINICHE

INTORNO LE CONDIZIONI PATOLOGICHE FONDAMENTALI
DELLE SINGOLE MALATTIE CHIRURGICHE

DEL M. E. PROF. MICHELANGELO ASSON

INTRODUZIONE.

Ogni mio corso semestrale di lezioni cliniche chirurgiche nel nostro grande spedale io soleva dividere in due parti, cioè in quella che riguarda direttamente gl' infermi già accolti, e che si andavano a mano a mano accogliendo nelle rispettive sale; e nell' altra parte, dirò così, formale o dottrinale sopra uno o altro soggetto spettante alle chirurgiche discipline. Ora, nel mio corso semestrale, dal novembre 1867 fino al maggio 1868, acciocchè le lezioni avessero un pratico fondamento, ho pensato di derivare l' argomento per le lezioni formali da un prospetto di circa 920 malattie, che mi era avvenuto di trattare, in un antecedente biennio, nel riparto chirurgico femminile. Affinchè poi alla pratica impronta di quelle lezioni se ne aggiungesse una scientifica mi attenni ad un modo tutto diverso da quello che si suole nel comporre i clinici prospetti. A quale vantaggio invero riuscirebbe (io pensai) un' arida sposizione di storie chirurgiche, di curazioni, di atti operativi o di cifre rivolte più, siccome interviene, a far conoscere, e talvolta a mettere in luce, con alterazione grave de' fatti, la felicità de' proprii successi, anzichè a giovare l' istruzione e, per qualche guisa, la scienza? Mi avvidi poi siccome, a indirizzare un prospetto clinico ad utile scopo, sia neccessario definire, ordinare, ragionare i fatti, secondo lo stato attuale della scienza, per ricavarne non vane deduzioni e applicazioni alla pratica; nè a tanto oggidì si perviene senza un buon corredo di osservazioni, senza lunghe meditazioni e valutazioni bene pensate e coscienziose, sulle generali dominanti dottrine intorno la genesi, l' etiologia, la diagnosi e la cura-

zione de' morbi con ogni maniera di mezzi igienici, farmacologici e chirurgici. Fu questo il modo che, per quanto mi diedero il poco ingegno e le angustie del tempo, procacciai di tenere nel formare di quel prospetto lo argomento di un corso di lezioni chirurgiche. Eccovi ora, come io cercassi di aggiungere lo scopo mio.

Considerando le molteplici sembianze morbose, che si dicono malattie, le quali pel chirurgo riescono, ne' più de' casi, ad alterazioni obbiettive, di rado a subbiettive, era uopo ridurle ad alcuni aggruppamenti, che riunissero tutte quelle indefinite sembianze secondo le più naturali ed essenziali loro attinenze o, per parlare più esplicitamente, secondo quelle loro comunanze, che si dicono *condizioni patologiche*, le quali sono costituite da alcuni elementi più generali, *primitivi*, se non nello stretto rigore della parola, almeno tali che non si possa spingervi troppo addentro l' occhio della mente, e assottigliarvi l' analisi, senza dare nel vago e nell' ipotetico; quelle *comunanze* o *condizioni patologiche*, io diceva, che dall' osservazione, dall' esperienza, dal generale consentimento, potettero oggidì essere statuite e fermate, e non dalle fantasticherie e dalle speculazioni, da cui, ne' tempi passati, si facevano succedere le cagioni prossime o essenziali delle malattie. Intorno a che vuole notarsi siccome, in mezzo a tali divagamenti, i chirurghi a differenza da' medici dovessero in ogni epoca riguardare a positive condizioni, cioè a quelle, che presentavano a' loro sensi le ammalate parti esteriori del corpo, cioè le ferite, le ulcere, le fratture, i dispostamenti, i flussi ecc. Se per intendere la genesi di alcune tra queste affezioni, l' influsso vicendevole tra esse e l'organismo, usavano essi chirurghi il linguaggio ipotetico nelle passate epoche dominante, era però sempre studiata sensibilmente ogni singola condizione ne'suoi caratteri esterni, e nella cura si aveva ricorso a'mezzi meccanici che loro si presentavano i più acconci, giuntivi que' farmaci esterni ed interni, ch' erano indicati e raffermati dall' esperienza, solo adattandosi agli effetti dell' azione loro i dominanti principii e le correlative dottrine, lo che quanto sia diverso dal far discendere da queste e da quelle direttamente le applicazioni, ognuno che abbia fior di senno si avvede. Così gli avessero imitati i medici! La medicina sarebbe allora stata fondata sulla positività dell' anatomia patologica, e della clinica, prima assai che non fosse. Oggimai questa differenza tra la medicina e la chirurgia è svanita; perocchè quella per gli organi interni cerca quelle condizioni patologiche stesse, che il chirurgo per gli esterni, l' una e l' altra sulla base dell' anatomia e dell' istologia patologiche, giuntivi i più positivi dettati della clinica.

Per quanto però le condizioni patologiche generali, dietro questi principii stabiliti, riescano bene determinate, le difficoltà tuttavolta non mancano. È difficile invero segnare i veri limiti tra alcune di esse, lo che ne implicherebbe la perfetta conoscenza in ogni elemento loro; la quale, malgrado tutti i nuovi mirabili trovati, siamo ancor lunge dallo avere incontrastabilmente attinto. Le disputazioni, le incertezze, e le questioni non taciono ancora. Aggiungasi, che tali condizioni, o processi comuni a molte sembianze morbose, vanno soggette a varietà di vicende, a cangiamenti, o metamorfosi nel loro corso, e si presentano ora sotto l'una ora sotto l'altra di queste, le quali possono manifestarsi, o sembrare almeno, quali condizioni primitive. Onde le stesse condizioni, già stabilite fondamentali, possono essere, o parere, ora primitive ora secondarie per rispetto alle altre. Così alcuna può essere trasmissione, o intermezzo infra due altre. Alcune volte ancora avviene che l'una vada unita, nel medesimo tratto, all'altra, ovvero si scorgano, nella medesima parte ammalata, le varie graduazioni o trasmissioni. Ad ogni modo, io credo che si possano, nello stato attuale della scienza, fermare come condizioni patologiche fondamentali, o comuni, delle malattie chirurgiche, le seguenti:

I. *Corpi stranieri*, derivanti dal di fuori o prodottisi nell'organismo per un lavorìo morboso, di cui più non è traccia, operanti sopra qualche punto del corpo perturbando, come potenze irritative o meccaniche, gli atti funzionali, innanzi che si presenti un processo patologico materiale.

II. *Lesioni violenti*, risultanti dall'azione di corpi abbrucianti, contundenti, pungenti, taglienti, laceranti, distraenti, dispostanti (scottature, contusioni, ferite, lussazioni, diastasi ecc.).

III. *Alterazioni nelle qualità esterne* di volume, di forma, di numero, di diametro, di sede, di continuità, di connessione e di terminazione delle varie parti del corpo umano da causa congenita, o da processo patologico accidentale, e altra causa operante dopo la nascita.

IV. *Perturbamenti da condizione non determinata degli atti funzionali.*

V. *Iperemia.*

VI. *Infiammazione e suoi esiti.*

VII. *Ascessi, seni e fistole.*

VIII. *Flussi sanguigni e mucosi.*

IX. *Collezioni morbose di fluidi naturali (aria o gaz, sangue, siero).*

X. *Neoplasmi.*

XI. *Processi degenerativi o distruttivi (ulcere e cangrena; carie e necrosi per le ossa).*

Numerate così le condizioni patologiche fondamentali di tutte le malattie chirurgiche, io aveva preso, nel prospetto sopra menzionato, a considerarle sotto un triplice aspetto, viene a dire per sè, in correlazione co' tessuti o sistemi generali dell' organismo, e infine colle *regioni* in cui si mettono, che torna un dire secondo l' ordine dell' anatomia patologica, della generale e della topografica. Raggruppai dunque le 920 malattie all' incirca, di cui feci menzione, in primo luogo sotto le loro comuni condizioni patologiche, in secondo luogo sotto i varii tessuti che occupavano, in terzo luogo sotto le varie regioni. Ho dimostrato allora esplicitamente l'utilità di questo metodo, che avevo pure indicato nella prelezione a quel corso, di già stampata (*Sulle differenze tralle malattie trattate nel riparto chirurgico femminile da quelle curate nel maschile;* prelezione al corso clinico dal novembre 1867 al maggio 1868). Nella prima parte, mi era esteso in molte particolarità sopra ognuna di quelle condizioni, in ispecie sopra i neoplasmi, affine di seguire la condizione della scienza, e le innovazioni valutarne che, intorno a tale subbietto, furono le maggiori. Nella seconda parte, i varii tessuti, a' quali quelle condizioni erano, per la sede loro, da reputarsi, avevano dato luogo ad altri ravvicinamenti e ad altri ragguagli per verità assai notabili e rilevanti, e ad altri ancora mi avevano tratto le diverse regioni del corpo in cui quelle varie condizioni patologiche avevano preso sviluppo; e appunto in questa terza parte, sempre in correlazione colle varie regioni, io aveva esposto la storia di quelli, tra' singoli casi di morbi curati in quel biennio, che mi erano paruti di essere notati più degni con le rispettive cure e chirurgiche operazioni. Ora è d' uopo illustrarvi con qualche esempio la rilevanza di tale metodo. La condizione patologica *infiammazione*, analizzata in tutti i suoi elementi nella prima parte, si presenta pur la medesima nelle qualità più essenziali in tutti i tessuti e in tutte le regioni. Ma quante modificazioni però non sostiene nelle varietà di quelle e di queste? Potreste disconoscere quanto corra diversa l'infiammazione nel tessuto o sistema cutaneo dal mucoso, dallo sieroso, dal connettivo adiposo, dal muscolare, dall' osseo, dall' articolare? E in ognuno di questi tessuti non varierà il medesimo processo secondo la regione, in cui il pur medesimo tessuto ammalato si trova? Una rinite avrà la stessa rilevanza che

un' angina, una laringite mucosa, o una cistite, o una vaginite ecc. pure mucosa? Notate la mirabile sintesi, con cui Bonnet raggruppò delle diverse condizioni patologiche intorno al sistema delle articolazioni, cioè le contusioni, le ferite, le fratture articolari, le infiammazioni, mostrata la comunanza delle provvidenze curative, che richiedevano condizioni patologiche sì disformi, pel comune sistema, in cui risiedono. Quindi tutte queste condizioni considerava nelle singole articolazioni, secondo la varia regione da esse occupata; onde procedevano nuove modificazioni a quelle medesime condizioni patologiche, e agli argomenti curativi opportuni. Chi imprenderà lo studio nelle moderne patologie, e in ispecie nel trattato de' tumori e in altre opere del Virchow, vedrà con quanta accuratezza, e con quale vantaggio vi si cerchi di analizzare il pur medesimo processo, la medesima condizione, il medesimo prodotto, ne' varii tessuti e nelle varie regioni. Ciò statuito, nel presente lavoro, mi stringerò a quella parte che riguarda le condizioni patologiche generali o comuni di tutte le chirurgiche malattie, qualunque sistema organico o regione esse occupino. Lo studio delle medesime in altri tessuti o regioni formerà l' oggetto di altre memorie. Io mi asterrò qui dal novero delle malattie osservate nel biennio clinico raggruppandole intorno la relativa condizione patologica. Il loro raggruppamento avrà luogo, secondo tutte tre le menzionate relazioni, nel prospetto che stamperò a parte con le relative statistiche. Qui mi stringerò ad analizzare, per singolo, tutte le comuni e fondamentali condizioni patologiche secondo i dettati della moderna scienza, valutando le diverse sentenze, e tratto tratto ponendo innanzi il modo con cui io medesimo le concepisco.

I. *Corpi stranieri.*

Uopo è, intorno a questi, determinare con accurata analisi quali, tra' *corpi stranieri*, debbano aversi come costituenti una condizione patologica fondamentale, che chiami a sè e per sè le provvidenze chirurgiche, nè sieno piuttosto da tenersi in conto di agenti etiologici, o di complicazioni ad altre lesioni, o di prodotti di antecedenti processi morbosi.

I corpi stranieri, o derivano dal di fuori, o si formano negl' intimi recessi del nostro organismo. Provengono dal di fuori:

1.° Quelli che penetrano per le naturali aperture alla superficie del nostro organismo, pel meato uditorio, per la rima palpebrale, per le narici anteriori,

per la cavità della bocca, entrando poi nell' esofago o nella trachea, ed arrestandovisi, pel foro dell' ano nel retto intestino, per l' orifizio della vagina o dell' uretra, entro i rispettivi canali e negli annessi organi cavi.

2.° Quelli che s' internano nel corpo nostro per le varie sorta di ferite, e sono specialmente i projettili slanciati dalle armi da guerra, e gli aghi o altri corpi pungenti penetrativi a maggiori o minori distanze dal punto leso, e rimastivi.

3.° Tra' corpi stranieri provenienti dal di fuori, ci ha alcuni principii infesti, che s' insinuano nel corpo pei morsi di alcuni insetti o rettili, quale sarebbe il veleno della vipera, del cane o di altri animali idrofobi. A tale categoria pure appartiene il *virus* cadaverico, che penetra per le ferite degli anatomici, o per soluzioni lievi di continuità preesistenti, o per la cute integra ma assottigliata; appartiene il *pus* putrido o cangrenoso, che si forma nelle piaghe di alcuni ammalati, e si addentra per contatto nell' organismo del curante, infettandolo. Tale infine a rigore sarebbero tutti i virus, i miasmi, i contagi, al cui influsso trovasi esposta la periferia del corpo.

4.° Lasciando ogni sottile questione sulla natura organica, vegetabile o animale di alcuni tra' menzionati principii infesti alla vita, non è dubbio che parecchi esseri viventi parassitici, d' ambedue le classi, si mettono in attinenza coll' umano organismo, o vi si appiattano e annidano, più o meno infesti alla salute e alla vita del medesimo, dal quale succhiano, con sì grave danno di esso, il nutrimento, alterandone e scompaginandone i tessuti, e dissolvendone gli elementi. Tra gl' insetti alcuni (le *pulci* e le *cimici)* si appiccano alla pelle, la pungono per trarne il sangue, altri (i *pidocchi)* depongono in alcuni reposti luoghi le loro uova, donde poi si sviluppa la miriade delle loro generazioni. Altri piccioli esseri e, tra questi, alcuni microscopici, vegetabili *(fiso-parassiti)*, e animali *(zoo-parassiti)* passano tutta la vita, o certe epoche della medesima, entro il corpo dell' uomo, e a dispendio di questo prendono aumento e grande sviluppo, favoriti da certe condizioni dell' organismo, o di alcuna parte di questo. Introdottisi attraverso la superficie del corpo, o per le naturali aperture di questo, in ispecie cogli alimenti solidi e liquidi, penetrano con questi nelle prime vie, e riparandovisi *(vermi intestinali)*, e trascorrendo a quelle stesse della circolazione donde, con appositi organi locomotori, immigrano per le varie parti del corpo, posano alla perfine ne' luoghi più acconci alle successive loro evoluzioni, immischiandovisi; poni nel tessuto connettivo amorfo, ne' muscoli,

ne' visceri, nelle cavità e ne' canali delle secrezioni, nelle stesse superficie integumentarie mucosa e cutanea, e perfino ne' follicoli del pelo. Tra questi esseri sono vegetabili i funghi del favo, degli erpeti tonsuranti, o della pitiriasi versicolore, e del mughetto. Sono animali l'acoro della scabbia, i botteri del *carbonchio* e della *pustola maligna*. Da pochi anni le osservazioni microscopiche sempre novelli esseri infesti all' uomo discuoprono. Tra questi, le *trichine* penetrano nell' umano organismo insieme alle carni del majale, invadendo in ispecie i muscoli e guastandone la tessitura. La presenza de' più, tra questi esseri, non si appalesa al di fuori per sè, ma per le alterazioni, e proprio pel processo morboso che producono. Dessi non costituiscono la condizione patologica, ma la cagione di esso. Sebbene la cura debba essere ad essi rivolta, e intendere a distruggerli, conviene però che si miri eziandio alla lesione che ne segue. Alcuni però costituiscono la condizione patologica per sè. Tali sono que' parassiti animali che, presa dimora nell' occhio, ne oscurano i mezzi trasparenti. Tali sono il *distoma ophtalmobium* Sieb. e il *monostomum lentis Nord;* tra' vermi trematoidi, e tra' nematoidi, la *filaria oculi humani*. Spettano a' vermi *cistoidi*, le cisti acefalocisti, e i cisticerchi, costituenti delle *condizioni patologiche* per sè. A. Cooper ne vide nelle ossa. Io ne descrissi, nel 1.° volume delle mie *Annotazioni anatomico-patologiche e chirurgiche*, una interparietale dell' addome. Billroth parla di due specie, che possono incontrarsi nelle parti esterne del corpo, il *cisticercus cellulosae*, e l' *echinococus hominis*, il primo composto di piccole, il secondo di maggiori cisti colla madre cisti all' intorno, producenti infiammazioni e suppurazioni nelle parti circostanti, e da parecchie parti ne vide estirpare : dal naso, dalla lingua, dal tessuto connettivo sottocutaneo del dorso e dalla coscia. Talvolta, da qualche viscere, si fanno strada al di fuori, apportando alla periferia del corpo infiammazione, ascessi, fistole ecc., locchè avviene in ispecie in quelle del fegato.

5.° Le concrezioni litiache, e i calcoli biliari salivali, renali, vescicali, i tofi gottosi, le squame litiache o fibro-cartilaginee arteriose, i fleboliti, i corpi stranieri delle articolazioni, sono effetti de' precedenti processi morbosi. Sempre però che taccia la condizione patologica producitrice, e ne seguano turbamenti funzionali, o meccanici impedimenti agli atti vitali, sebbene sieno corpi creati dall' organismo in istato morboso, vogliono essere riguardati come corpi estranei provenienti dal di fuori o eliminati dall' organismo.

6.° I corpi stranieri, e proprio i projettili introdottisi dietro ferite d' arma

da fuoco, o per mezzo di qualsiasi altra ferita, spettano a rigore alla storia delle ferite medesime, meno i casi in cui, cicatrizzata la ferita, i corpi stranieri, dopo essere rimasti, per un' epoca più o meno lunga, innicchiati in qualche parte dell' organismo, senza offrire indizio di sè, manifestino la propria presenza, e richieggano che ne sia operata o promossa la eliminazione.

I *corpi stranieri* però che, sopra tutte le altre specie, richieggono di essere collocati in codesta categoria delle comuni condizioni patologiche spettanti alla patologia chirurgica, sono i già menzionati che direttamente s' introducono dal di fuori per le naturali aperture delle orecchie, delle narici, della bocca, dell'ano, delle vie genitali, e ne impediscono la funzione con immediato pericolo ancora della vita, come avviene ne' corpi stranieri dell' esofago e della trachea, che fannosi ostacolo alla deglutizione e alla respirazione. Quelli dell'*orecchio* possono produrre guasti notevoli in tale organo, a' quali partecipare si veggono, con tanto pericolo, la meninge o il cervello. Così quelli che s' insinuano tralle palpebre, o s' internano più o meno profondamente nell' occhio. Insomma qui spettano tutti que' corpi stranieri che una precipua e assoluta indicazione presentano per la cura, cioè l' *estrazione*, per soccorrere poi a quelle alterazioni che possono esserne addivenute al tessuto o all' organo in cui si erano allogati.

II. *Lesioni violente.*

1.° *Scottature, adustioni.* Con questi nomi sono indicati l' azione e gli effetti degli elevati gradi di calore per varia forma applicati sul corpo umano. La somiglianza negli effetti trasse a comprendere, sotto il medesimo nome di scottature, anche quelli che resultano dall' azione dei caustici potenziali, quantunque qualche scrittore della scuola dinamistica scorgesse nelle conseguenze del fuoco l' impronta di un atto *iperstenizzante* e *ipostenizzante* in quelle delle sostanze caustiche. Il calorico può assalire il corpo sotto forma raggiante, come quando si diparte dal sole estivo, o da quello delle zone tropicali, o dal fuoco medesimo, come accade a' fornai, a' soffiatori del vetro, a quelli che sono esposti alle ardenti bragie del caldanino, del braciero, alle fiamme e agli accesi carboni de' focolai o de' fornelli. Spesso le scottature avvengono per modo diretto. Il più frequente modo, onde avvengono le scottature negli infermi, che si raccolgono nel nostro spedale, è quello in cui, appiccatosi il fuoco alle vesti, la persona si dà, per impulso erroneo dello istinto, alla fuga. Ne abbiamo di recente

osservato un tristo esempio in due persone, padre e figliuola. La fiamma di una lume a petrolio si appiccò alle vesti di questa, donde si diffuse agli abiti del padre, che le si era stretto addosso per salvarla. Ambedue n' ebbero sì estese scottature, che indi a poc' ora ne cagionarono la morte. Le scottature avvengono alcune volte in persone che, sedendo al focolare, furono sorprese dal sonno o colpite d' epilessia, e caddero sulle bragie ardenti. La polvere di cannone accesa, un ferro incandescente applicato sul corpo, un liquido bollente cadutovi sopra, acqua, oglio, latte, caffè, pece, l' accidentale caduta e immersione del corpo entro qualche caldaja enorme contenente un liquido in istato di bollitura, come mi avvenne in un recente caso di vedere, sono altrettante maniere onde il calore a un grado eccessivo può assalire il nostro organismo più o meno gravemente, ampiamente, o profondamente ledendolo. La diversità degli agenti, che producono la scottatura, il grado vario del calore, il tempo e la durata dell' azione ledente, e l' estensione della superficie, che la sostiene, apportano molta disparità negli effetti e nell' intensità loro. Quando il grado del calorico supera il 30° R., segue un' iperemia o eritema tanto più notabile, quanto più dura l' azione calorifera. Fino a certo termine, l' eritema svanisce, rimuovendo l' agente calorifico. Ma, se il calore aggiunga il 50° R., l' eritema si mantiene per più tempo e, quando svanisce, l' epidermide si desquama. Dal grado 60° all' 80° R., con una più prolungata azione, trasuda dalle dilatate e assottigliate pareti dei vasi lo siero del sangue, parte del quale imbeve e gonfia il tessuto, parte, attraversata la rete malpighiana, solleva l' epidermide in bolle o in vesciche, nelle quali vuolsi non passare giammai indecomposto il sangue. La vescica scoppia, e si apre più o meno presto, secondo la rapidità con cui s' è formata, e il maggiore o minore spessore della sua parete, uscendone lo siero. Ma i luoghi, in cui l' epidermide è naturalmente incallita, massime in certe persone che l' hanno cotale per certi abituali esercizii, la dura corteccia difende dal nocevole agente le parti, sicchè queste al medesimo si espongano senza che ne segua alcuno degli effetti indicati. Ne' casi ordinarii però, levata che sia artifizialmente la vescica, o raggrinzatasi e rammollitasi, e staccatasi da sè, si presenta subito sotto di essa la pelle suppurata, denudata, ulcerata. Che se più intensa e prolungata sia l' azione del calorico, allora, coagulandosi l' albumina del tessuto leso e del sangue contenuto nei vasi che lo serpeggiano, avviene lo indurimento della pelle, che si fa d' un colore giallo d' ambra, talora con chiazze di colore azzurro-oscuro, per esudato sanguigno

e pimmentale. Levando una porzione di questa cute dal cadavere d' uomo abbruciato, e facendola tralucere, osservai talora, nello spessore di essa, una rete di vasellini sanguigni finissimi, più o meno abbondante, riuscendone più o meno fitte le reti e strette le areole. Finalmente, in un grado più intenso ancora, avviene la cangrena della cute, *superficiale*, che solo comprende uno strato di rete malpighiana, o più o meno *profonda*, formandosene delle escare le quali, cadendo, lasciano delle ulcere di varia ampiezza e profondità. Talora viene compreso dalla cangrena una gran parte, o la totalità del membro ; nel quale caso si ha il vero *sfacelo*.

I varii effetti delle scottature, compresi nella esposta descrizione, furono distinti dagli autori in varii gradi, che si riducono ai seguenti :

1.° Rossore eritematoso *(dermatitis combustionis erythematosa: brûlures)*;

2.° sviluppo di vesciche e bolle *(dermatitis combustionis bullosa : brûlure vesiculeuse et bulleuse)* ;

3.° formazione della cangrena *(dermatitis combustionis escharotica : brûlure gangreneuse)*.

Di quest' ultimo grado il Dupuytren ne formava tre, discernendo la cangrena nella superficiale, in quella che occupa tutto lo spessore della cute, o si profonda agli altri strati del membro che sono dalla pelle all' osso, e aggiungendosi pure il grado della carbonizzazione compiuta dell' osso. Si potrebbe anche ammettere l' *indurimento giallo* d' ambra più o meno chiaro della pelle con isviluppo de' vasi, che riesce a una *dermatite* con indurimento, la quale, a un certo grado, svanendo ogni vascolarità, riesce a mutare la pelle in una specie di cuojo senza organizzazione ; stato che confina col cangrenoso. Nelle scottature estese si osservano talora contemporaneamente esistere nella stessa parte, o sparse per varie regioni del corpo, parecchi de' menzionati gradi, o tutti.

Le scottature superficiali, o ancor le profonde, se limitate, vengono a guarigione, ma quelle che si estendono a tutto il corpo, o a molta parte di esso, e comprendono un intero membro, sono molto gravi e pericolose, e non di rado letali.

La morte, ne' primi gradi, è dinamica, per *collasso (Shok)*. Se avviene sotto l' ulcerazione, in ispecie dopo la caduta dell' escare, allora deriva dalla gravezza del dolore. È questa pure dinamica, ma *spasmodica*. Interviene altre volte per le forti iperemie e infiammazioni de' visceri, dell' encefalo, de' polmoni, delle intestina, con tutti i loro effetti, di esudati, di ulcerazioni ecc. Il sangue

contenuto ne' vasi congesti, e in generale nelle vene e nelle cavità venose del cuore, è nero e piceo e, quando si estenda la congestione fino alle vene capillari della diploe ossea, ponendo a tralucere una porzione di osso piano, per esempio del cranio, vi si scorge lo stesso annerimento che si nota ne' cadaveri de' colerosi venuti a morte nel periodo algido. Talvolta l' infermo muore lentamente per le copiose suppurazioni derivanti dalle piaghe. In genere, le piaghe resultanti dalle scottature sono lunghe e lente a guarire, e lasciano briglie cicatriziali estese e profonde che, avvenendo ne' luoghi ove si articolano le membra, o ne' loro dintorni, producono delle contratture più o meno spiccate e qualche volta cotali che dislogano le ossa. In una giovane villica la cicatrice risultante da una scottatura inguino-addominale cagionò la contrattura in grave flessione e adduzione del femore con islogamento di questo.

Quinci le molte sollecitudini che abbisognano nella cura di tali ulcerazioni affine di antivenire le gravi deformità. Avvenute possono necessitare gravi operazioni. Nell' inferma testè menzionata asportai la cicatrice vastissima, e operai una plastica con guarigione. Altre gravi deformità ributtanti possono divenirne in ispecie alla faccia, ove ne sieno compresi gli occhi, il naso, le orecchie, le guancie, le labbra ecc. Un' epilettica caduta, in un accesso, sopra le brage d' un focolajo, vidi, dopo varii anni dall' accidente, ancor viva con tutta la faccia convertita in una vasta piaga, co' soli fori della bocca e delle narici, priva altresì delle palpebre e degli occhi, e quindi d' ogni virtù visiva. Quest' infelice giaceva in una sala dello spedale di Pavia, nella sezione del mio venerato maestro il prof. Cairoli.

Non sono inducibili a norme fisse e determinate le deformità, che possono addivenire dalle scottature dopo la loro guarigione. Quelle derivano dal tessuto inodulare fibroso contrattile delle cicatrici delle piaghe risultanti dalle vesciche, dalle bolle e dalle escare, le quali possono stringersi alla superficie del corion, e profondarvisi, o comprenderlo in tutto il suo spessore, o diffondersi al tessuto connettivo, a' muscoli, a' tendini ecc. Quando dall' adustione non sia risultato che l' arrossamento infiammatorio, conviene fare ogni arte perchè non ne addivengano le vesciche, le bolle, e quindi le ulcere. Questo può ottenersi colle applicazioni fredde, coll' acqua saturnina, coll' etere e coll' alcool, colle soluzioni di solfato di ferro ecc. Avvenute le vesciche o le bolle, si pungano con ago senza levare l' epidermide, e si medichino col linimento d' oglio di lino e acqua di calce in parti uguali, o con altro unguento o

linimento, poni di ossido di zinco e glicerina, o coll' unguento refrigerante ecc. Le stesse applicazioni si fanno per le ulcere quando sono avvenute, avvertendo, nelle vaste, di applicarli con pannolini bucati e unti, e con faldelle di filacce sovrapposte. Ma, nella vastità di alcune tra queste piaghe, la soluzione di continuità può offrire diversa profondità ne' varii tratti dell' area esulcerata, nel quale caso e' vuole riguardarsi, che la cicatrice non riesca deforme per rialzi e infossamenti ; lo che s' impedisce toccando i punti che intendono a più innalzarsi col nitrato d' argento fuso, e così appianandoli. Questo stesso mezzo si pone ad opera, caso che tutta la piaga rigogli di fungosità. Se, durante il lavorìo organico rientigrativo, veggasi il membro inteso a piegarsi e inclinare verso una preternaturale direzione, si procaccia di mantenerlo adagiato nell' opposto. I sintomi infiammatorii generali e locali si combattono col salasso e co' mezzi antiflogistici. Conviene però che l' amministrazione di tali mezzi sia temperata, e si riguardi al *collasso* da cui i sintomi infiammatorii possono essere accompagnati. Se i dolori sieno vivi, si ricorre ai narcotici. Il forte colasso può essere accompagnato a principio da uno stato di assopimento e di anestesia, con prostrazione estrema delle forze, richiedenti l' uso dei rimedii stimolanti. Ma il sopore e lo stato tifoideo possono seguire l' iperemia venosa, e la flogosi gastro-enterica, nel quale caso conviene riguardarsi dall' intemperanza nell' applicazione de' due metodi, e adoperare rimedii blandi antiflogistici, o antispasmodici che troppo non istimolino, come lo zinco, il bismuto, il giusquiamo ecc. Una non rara complicazione, nelle scottature, è l' epilessia, a' cui accessi sono soggetti gl' individui, affetti da scottatura, dalla quale può alcuno di quelli essere stato la causa. In 13 osservazioni ne trovo rammentati due casi dal Dupuytren. Nell' uno trattavasi di donna epilettica, affetta di scottatura in 3.° e 4.° grado nell' arto addominale, guaritane nel corso di 145 giorni, senza che si manifestasse alcun accesso dell' abituale morbo. Nell' altro caso, in cui la scottatura era più grave, ed estesa alla faccia, al collo, alla sommità del petto, la donna sostenne 12 degli ordinarii insulti epilettici, duranti i 94 giorni che abbisognarono per la cura. In una donna affetta da grave scottatura alla spalla, profonda alla giuntura scapulo-omerale, senza però comprenderla, si complicavano delle forti contratture all' articolazione cubito-omerale, al collo, alla mascella inferiore, con sussulti epilettici ricorrenti per tutto il tempo che rimase nel mio riparto fino alla guarigione.

Nelle gravi deformità alla faccia e alle membra con contratture, sposta-

menti, deviazioni e adesioni morbose prodotte dalle cicatrici, come in quelle prodotte da altri morbi, per esempio dal lupus, dal noma ecc., non si possono dettar norme generali, perchè le norme derivano dalla qualità della cicatrice, dalla regione e dalla giuntura in cui hanno luogo. In generale non conviene essere corrivi a correggere tali deformità, dopo l'accidente; nè operare la recisione della cicatrice senza la certezza di ottenere colle operazioni autoplastiche, colla posizione, e colle bendature, delle cicatrici più ampie e meno deformi, e che non ne risultino impedimenti alle funzioni della parte.

In tali adustioni, il tessuto propriamente compreso nella lesione, anche nel suo grado maggiore d'intensità è, di solito, il dermoide. Onde, se togli alcune eccezioni, non molto numerose, avviene che, nella divisione dei morbi secondo il tessuto, in cui si sviluppano e risiedono le scottature, nei prospetti clinici e nei trattati, sieno attribuiti alle malattie cutanee. Quanto poi rilievi l'aver riguardo alla regione che invadono, può desumersi da quello che abbiamo accennato sulle deformità lasciate dalle cicatrici, e sulle operazioni di chirurgia restauratrice rivolte a correggerle, o ai mezzi diretti ad impedirle.

2.° *Contusioni.* Come la parola *scottatura* esprime tanto l'azione dei mezzi che la producono, come gli effetti, così potrebbe farsi per le contusioni, se gli effetti non fossero diversi, e da segnarsi con nomi diversi. L'urto di un corpo ottuso o resistente contro una parte del corpo umano, opera per una pressione che riesce più o meno grave e dannosa secondo l'impeto, e la quantità di moto, con cui n'è assalita la parte stessa. L'azione del corpo urtante può stringersi ad una semplice lesione dell'atto dinamico o nervoso della parte offesa, a un'*iponeuria* o *colasso* (Shok), che si palesa nel cervello, nei nervi di senso o di moto, o nei vaso-motori, e si esprime col nome di *commozione* la quale, considerata nella sua condizione materiale, vuolsi effetto d'una vibrazione propagata agli organi nervosi menzionati attraverso le ossa, quantunque tale stato soglia essere compagno di tutti gli altri effetti materiali, che possono derivare dalla contusione, e rimanere anch'esso superstite e palese per la residua alterazione funzionale della parte contusa. Aggiungasi che, a rigore, la vibrazione, per quanto si voglia rapida, è in ogni caso preceduta da una pressione. Laonde quella maniera di lesione traumatica, che i chirurghi chiamano *commozione*, e riesce a un'iponeuria o colasso (Shok), non è che una manifestazione o graduazione della contusione. All'urto proprio della contusione o della pressione, in cui questa consiste, non segue interruzione di continuità nella superficie della parte, in cui diretta-

mente ha luogo, non potendosi tener conto di qualche lievissima o superficialissima abrasione, che qualche volta vi si scorge. N' è bensì lesa la continuità delle parti molli sottoposte, meno resistenti ed elastiche dell'esteriore velamento: quindi quella dei piccioli vasi linfatici, derivandone delle collezioni di linfa, state confuse cogli ascessi freddi, oppure dei sanguigni, dalla cui rottura addiviene lo stravenamento all'intorno del sangue, che si diffonde o si raccoglie nel tessuto connettivo sottocutaneo, sotto-aponeurotico, intermuscolare o entromuscolare tra i fasci fibrosi e le fibre dei muscoli, tra questi e il periostio, sotto questo e perfino nella diploe ossea, producendo le ecchimosi *circoscritte* o *diffuse* (*ematomi traumatici*). Talora lo stravenamento e la collezione hanno luogo nelle cavità articolari e nelle borse mucose, o nel tessuto connettivo esteriore alle membrane sierose e alle mucose, o tralle tonache vascolari, nella cavità viscerale, nel parenchima degli stessi visceri. Possono, nella parte contusa, seguirne iperemie, dolori, e quindi infiammazioni, ascessi, artriti (traumatiche), osteo-periostiti, osteomieliti, carie e necrosi, non solo per le diffusioni sanguigne sotto-periostali e diploiche, ma eziandio per la iponeuria dei nervi vaso-motori delle ossa stesse. Oltre che i canali sanguigni e linfatici, possono altri canali e ricettacoli essere lacerati dietro le contusioni. Le contusioni al perineo sfiancano o rompono l' uretra, con diffusione d' orina commista al sangue pel perineo, per lo scroto e per l' asta virile, ecc. Talora gli effetti di un urto contundente una parte, si fanno pur risentire in parti lontane dal luogo colpito. Per questo modo, alle cadute sulle natiche e sulle ischiatiche tuberosità, seguono rotture indirette delle giunture sacro iliache, e delle ossa pelviche stesse, e ben più da lunge iponervia o commozione cerebrale.

Le distrazioni e gli stiramenti possono essere effetti delle contusioni o delle pressioni, in cui queste consistono; quando l'urto cada sopra una parte in modo che la spinga o tragga verso altra direzione, mentre quella, da cui si disgrega, è mantenuta fissa, o è tratta per un verso opposto. Questo avviene nelle giunture. I legamenti stirati, in tali casi, o sviati, stirano per la loro elasticità l' osso al proprio sito, non rimanendo alla parte che le ordinarie conseguenze della contusione. Le menzionate diversità, palesantisi negli effetti delle *contusioni*, le farebbero tenere più presto per una condizione etiologica che patogenetica. Ma, per la clinica opportunità, noi la definiamo per quello stato, in cui una parte stata soggetta immediatamente ad un urto più o meno forte, si presenta di color livido o fosco per ecchimosi, dolente e turgida, o impedita nelle sue

azioni. Le rotture, gli strappamenti, le distrazioni, i dislogamenti, e tutte le altre conseguenze che noverammo, si considerano come condizioni per sè, solo annettendo strettamente alla contusione la rottura dei piccioli vasi, o di alcune fibre muscolari, producenti le ecchimosi *circoscritte* o *diffuse*, le quali però, se costituiscono collezioni e tumori di certa estensione per la rottura di maggiori vasi, spettano ai tumori sanguigni, e proprio, come dissi, agli *ematomi*, cui si potrebbe aggiungere in tale caso l' attributo di *traumatici*. Talvolta la rottura avviene, dietro le contusioni, nei grossi tronchi sanguigni medesimi; poni di alcuna tralle principali arterie compresa da processo ateromatoso; avvenendone *falsi aneurismi* e, se trattasi di ceppo arterioso centrale, la improvvisa morte. Sovviemmi un caso, in cui, rottesi dietro un urto al torace, le tonache aortiche proprie, e rimasta intatta la sola ascettizia, il sangue si effuse tra questa e le altre due tonache, producendovisi un' estesa ecchimosi diffusa, in tale interstizio, e nelle stesse maglie della tonaca esteriore menzionata. Altre volte il cuore medesimo, o alcuni visceri sanguigni, come la milza, il polmone, il fegato pur si rompono versandosene il sangue nelle rispettive cavità, con subita morte.

Considerando gli effetti ordinarii della contusione nella parte lesa, le alterazioni materiali che le si connettono, e la stessa iponeuria, può mantenerne più o meno a lungo impedite le funzioni. Molte neoplasie, anche maligne, possono essere cagionate da antiche e trascurate contusioni. Incominciate le contusioni da forte pressione in una parte, possono complicarsi a ferita, se la pressione stessa sia così intensa da sciogliere la continuità delle parti molli avvenendone le così dette *ferite lacero-contuse*, se n' è maggiore l' intensità e la forza nel luogo colpito possono avvenirne le *fratture dirette;* se la pressione sia accompagnata da distrazione dell' arto vi si complicano le *fratture indirette*, le *lacerazioni*, le separazioni o diastasi articolari, le *lussazioni complete* o *incomplete*. Ogni specie di violenta lesione può essere, e di ordinario è, accompagnata dalla contusione, e dà tutti gli effetti e conseguenze della medesima.

La rilevanza di riguardare alle correlazioni delle contusioni coi varii tessuti, o sistemi organici, risulta abbastanza da quanto abbiamo discorso poc' anzi intorno l' influsso delle contusioni sui tronchi vascolari, e sui piccioli vasi sanguigni e linfatici; sopra i nervi ecc. Volendo statuirne, in un clinico prospetto, la classificazione di morbi secondo l' ordine dei tessuti, avverrà nei più casi che dobbiamo collocarle tra quelle malattie, delle quali non è determinato il tessuto. Sappiamo invero che, non di rado, le maggiori conseguenze delle con-

tusioni sono, tra gli altri tessuti, risentite dai muscoli, dei quali talora si rompono le fibre, e insieme a queste i vasi capillari, succedendone l' emorragia detta *apoplessia muscolare*. Altre volte però lo stravaso sanguigno e l' ecchimosi hanno luogo nel solo tessuto connettivo ; altre ancora l' ammaccatura o lo stiramento del muscolo si limitano a produrre un dolore con impedimento all' attività muscolare *(miodinia traumatica)*, che può essere durevole varii giorni, come interviene ai lombi e alle spalle, con aumento del dolore alla compressione, senza che per questo la parte gonfii, nè dia altro segno di alterazione, nè siaci cagione per ammettervi uno stato d'iperemia, nè altra guisa di anatomica lesione, e sia pur d' uopo avere anche riguardo all' alterazione funzionale, e alla simultaneità del patimento in varii tessuti, cioè nella cute, nei nervi, nei muscoli, nei vasi, nel tessuto connettivo ecc.

Dalle cose discorse risulta pure la rilevanza di trattare e ordinare le contusioni secondo le regioni che occupano. Si appalesano invero pur sempre gli effetti loro materiali nella regione ammaccata, nei tessuti che la compongono, e negli organi o nei visceri che vi si contengono. Però seguono in essi effetti delle modificazioni nelle diverse regioni : 1.° per qualche varietà nell' intima orditura, che può il medesimo tessuto offrire nelle varie regioni. Così, ove abbonda il tessuto connettivo adiposo, vi occorrono più ampie le collezioni sanguigne, più facili i flemmoni e gli ascessi. La più o meno aderenza della pelle agli strati sottoposti, la maggiore o minore stipatezza delle fasce ecc., sono cagioni di varietà, sebbene non essenziali, nel corso delle contusioni e degli effetti loro ; 2.° la prevalenza nelle regioni della parte ossea, o di qualche apofisi o prominenza, la rende più esposta ai colpi e agli urti esteriori, e aumenta la resistenza nei medesimi, e con questa l' intensità degli effetti ; 3.° la qualità e la rilevanza diversa degli organi contenuti nella regione lesa, fa variare i sintomi, la gravezza della contusione, e la rende innocua o lieve, o ragguardevole, e perfino pericolosa. Immaginate, dietro un urto sulla regione cranica, quelle lesioni materiali che abbiamo detto essere prodotte nelle parti esterne dell'organismo umano da un corpo contundente; cioè iperemie, ecchimosi diffuse o circoscritte, disgregamento, rotture intime di tessuto o di fibre nello encefalo ; dietro somiglianti urti nella spina, simili lesioni nella midolla spinale, e lo stesso dicasi degli urti o delle percosse al petto pei polmoni, all' addome pel fegato o per la milza ecc. Quinci comprenderassi quali diversità addivengano nei sintomi, nel corso, nella rilevanza e nel regime curativo delle contusioni, secondo le regioni nelle quali

avvengono. La presenza del gran trocantere espone l' anca alle contusioni e alle fratture dell' estremità articolare superiore del femore ; la presenza dell' uretra nel perineo maschile fa seguire alle forti contusioni di questa parte, per la conseguente rottura di quel canale, le diffusioni orinose e gli ascessi. Le contusioni articolari hanno più o meno importanza secondo la regione, cui partiene la giuntura offesa, e la funzione che vi si esercita.

Le contusioni si curano a principio coi bagni freddi, astringenti, coll'arnica in infusione ed in tintura topicamente applicate, con le mignatte, se si aggiunge l'iperemia e la flogosi, e con tutti gli altri mezzi all'uopo, coi quali si curano le infiammazioni, le suppurazioni, gli ascessi. Possono, in qualche circostanza, necessitare alcune incisioni per dare uscita al sangue copiosamente raccolto in mezzo ai tessuti. Talora, trattandosi di articolazioni contuse, con grande gonfiezza e dolore ad ogni leggero movimento, e stravenamento sanguigno intorno o dentro l' articolazione, giova l' applicazione degli apparecchi per la immobilità.

3.° *Lesioni violente nella continuità delle parti (ferite* e *fratture)*. — *Ferite*, si sogliono chiamare le lesioni violente che offendono la continuità delle parti molli : *fratture* quelle che ledono la continuità delle parti dure. Queste due specie di lesioni, per quanto a prima giunta sembrino diverse, hanno molti punti di contatto fra sè. La diversità sta specialmente nella natura dei tessuti che ne vanno soggetti. Le fratture avvengono nel più resistente, costituito dalle ossa, che solo cede all' azione dei corpi ottusi, che ammaccano, e contundono con diretta o indiretta azione, mentre le ferite possono avvenire per istromenti che attraversano le parti molli pungendole, oppure incidendole. Tuttavolta i corpi *contundenti* talora operano sulle parti molli sciogliendone la continuità, i *pungenti* possono attraversare direttamente alcune ossa più tenui, e i *taglienti* comprendere colle parti molli, le ossa mediante incisioni semplici o a lembi. Quindi a siffatte lesioni si assegna il nome di *ferite* delle *ossa*. Anche i *corpi contundenti* possono ledere più o meno gravemente insieme le ossa e le parti molli. In generale, se tali corpi sono legni, pietre, il suolo dietro cadute, macchine per le industrie ecc., nei quali casi, alla frattura si congiunge la ferita delle parti molli, la lesione risultante si denomina dalla *frattura*, chiamandola *frattura complicata*. Allo invece, se l' offesa derivi da projettili voluminosi o piccoli slanciati dalle armi da guerra, per quanto grave riescane l' alterazione delle ossa e delle giunture insieme a quelle delle parti molli, dessa ritiene il nome di ferita, ed è trattata nelle opere chirurgiche

tralle *ferite per arme da guerra*. Sarebbe più ragionevole, in siffatte opere, il discorrere le lesioni violente nella continuità delle parti, distinguendole in quelle che comprendono le sole parti molli *(ferite* propriamente dette) ; in quelle che comprendono le sole parti dure *(fratture) ;* e in quelle in cui le ossa e le giunture sono lese insieme alle parti molli riunendo, in questa categoria, tanto le lesioni per gravi corpi contundenti e laceranti ordinarii, grandi e pesanti massi, poderose macchine per le industrie, carri in movimento ecc. ; come quelle prodotte da projettili da guerra ; due specie di lesioni, tra cui, se togli la diversità dell' agente, è strettissima l' analogia. Dubbio però non è che le speciali circostanze, tralle quali sono prodotte e vi si presentano all' osservazione le ultime, le rendono degne di tutte speciali considerazioni. Le ferite per arme da guerra sono quelle che più si legano colle grandi questioni della civiltà e dell' umanità.

Una correlazione tra le lesioni violente delle parti molli e delle dure, sta nell'analogia del naturale processo, con cui la interrotta continuità si reintegra eziandio nei casi in cui ci abbia perdita reale di sostanza : che può essere in ambedue. Le modificazioni a tale processo stanno nella differenza del tessuto. Sempre le leggi dell' embriologica genesi d' ogni tessuto vi sono mantenute.

Non vorrei nè dovrei qui entrare in un lungo discorso o trattato sulle ferite e sulle fratture. Mi basterà toccare appena i capi delle cose specialmente per quei punti che riguardano i progressi attuali della scienza e dell' arte in siffatto genere di lesioni.

a) Le *ferite* propriamente dette, cioè consistenti in lesioni di continuità delle parti molli, sono da *punta*, o da taglio semplice o a lembo, contuse o lacere, con perdita di sostanze o senza. Alle ferite *contuse*, e talora alle *contuse* e *lacere*, spettano quelle per arma da fuoco; semplici ferite fintantochè si stringono alla pelle, alle carni, nè offendono le ossa ; alle *contuse* e *lacere* spettano pur quelle per morsicatura d' animale, le quali, se prodotte da *insetti* (formiche, miriapodi, scorpioni, grossi ragni) ; da rettili (vipera, serpente a sonagli) velenosi, o da animali arrabbiati (idrofobici) partengono alle ferite avvelenate ; come vi appartengono le ferite per frecce avvelenate, e quelle per istromenti tinti negli umori cadaverici, o nel virus purulento. Così, nelle ferite per morsicature, è da discernersi la questione sulla qualità della ferita considerata in sè stessa da quella del veleno, di cui possa per la medesima riuscire infetto l' organismo. Un uomo può produrre sopra altr' uomo, morsicandolo,

un grave ferimento indipendentemente da qualsiasi veleno, che s' introdurrebbe dietro il morso di un idrofobo.

I *piccoli* projettili slanciati dalle armi da fuoco possono ledere le sole parti molli, solamente solcandole o penetrandole e percorrendole per un tragitto con doppia ferita, l' una d' entrata e l' altra d' uscita, o cieco; nel qual caso specialmente può rimanere celato, entro i tessuti lesi, il projettile stesso con altri corpi dal medesimo seco trasportati, cioè pezzi di vestito, d' armatura ecc. Ed eccovi le ferite con corpi *stranieri*, i quali possono talora rimanere nel corpo anche dopo chiuse le ferite. Se, in tale circostanza, si si presenti l'infermo al chirurgo, la condizione patologica più non ispetta alle ferite, ma ai *corpi stranieri*. Così anche dietro le ferite con corpi pungenti, possono penetrare nella ferita delle frazioni di questi: cagioni talvolta di gravi accidenti e complicazioni. In tutte queste specie di ferite possono essere compresi organi più o meno rilevanti, *vasi*, *nervi*, *muscoli*, *tendini*, *visceri*, e complicarvisi emorragie, spasmi e tetano, e accendervisi infiammazioni resipolacee e flemmonose, seguite da suppurazioni, ascessi, pioemia, cangrena.

Le *ferite* d' arma da fuoco, ch' erano a principio tenute per avvelenate e per *abbrucianti*, sono da lunga pezza riconosciute per effetti di contusione, per *contuse*, e tali pure si tengono anche dopo le ultime modificazioni introdottesi oggidì nella costruzione delle armi e nella forma dei projettili. Le ferite prodotte dalle palle cilindro-coniche sono certo della stessa natura che quelle cagionate dalle palle sferiche, nè sono essenziali le differenze, che pur ci hanno tralle une e le altre, e in generale rendono più gravi le cure. Ne muoveremo parola in proposito della complicazione di tali ferite con le fratture. Per la grave contusione, la ferita d' entrata e, quando ci ha, quella d' uscita, e il tragitto percorso dal projettile, sono di colore *bleu* nerastro, nè possono guarire se l' escara, colla suppurazione, non si stacchi, almeno nel massimo numero dei casi, perchè qualche rarissima volta una riunione immediata delle due ferite fu ed è ammessa. Poi, quando ci hanno ambidue, ora l' una ora l' altra è più ampia, giusta le diverse circostanze.

b) Fratture semplici o, meglio, *sotto-cutanee*. Così si chiamano quelle fratture che si stringono alle ossa, senza che loro si congiunga alcuna grave lesione delle parti molli, e in ispecie alcun' interruzione nella continuità della cute. Queste fratture si possono chiamar semplici, quanto che non sono complicate a ferite. Considerandole però rispettivamente all' osso, possono essere

molteplici, quando ce ne abbia più d' una nel medesimo osso, o ne sieno presi due nello stesso membro, come nell' antibraccio e nella gamba, o nella giuntura loro col carpo e col tarso, e nel carpo e metacarpo, nel tarso e metatarso, sieno lese parecchie di siffatte ossa. Fratture *incomplete* sono quelle che comprendono sola una parte dello spessore o della larghezza dell' osso. Circa lo spessore nelle ossa del cranio composte di due lamine, intermezzate dalla diploe, può avvenire che una di queste tre parti sia rotta, restando intatte le altre. Possono anche restare offese due parti, e una sola intatta. Nelle coste, e in alcune delle ossa lunghe, del braccio o dell' antibraccio, dei bambini o di individui rachitici, avviene che, piegandosi queste ossa, si rompano solo le fibre della convessità, rimanendo intatte le altre. Si danno altre guise d' interruzioni incompiute dell' osso, ma queste o sono ferite dell' osso, o sono fratture complicate a ferite, o l' una o l' altra delle due cose. In un mio trattatello sulle *ferite* d' arma da fuoco, di cui presto parlerò, ho ricordato alcune fratture, in cui fu tolto via qualche angolo, o rilievo, o porzione di osso, senza romperlo affatto, e lasciandovi tutta la sua solidità *(frattura scagliosa* del Malgaigne). Un projettile può passare fuor fuori un osso, nettamente perforandolo *(frattura perforata)* ; può passare fuor fuori una parete, o una lamina, correrne lo spessore e, nelle ossa lunghe, il canale, e rimanervi, oppure uscirne per altro foro pur limitato a quella parete, lasciando intatta l' altra. Alle fratture incompiute si sono ascritte le così dette *fessure* o *fenditure*, le quali, quando sono prodotte da un fendente, sono ferite dell' osso, e complicate a ferite esteriori delle parti molli.

Le fratture sotto-cutanee o complicate a ferita, per riguardo a direzione, sono *trasverse*, *obblique* o *longitudinali*. Queste ultime erano negate. Però se ne adducono esempii; tra' quali è notabile quello recato innanzi dal Petrequin, nella sua *Anatomia medico-chirurgica*, di un femore longitudinalmente diviso, per una fessura che perfino seguiva la naturale curvatura della diafisi di quell' osso, ed era larga 11 pollici, sicchè si estendeva dal collo al terzo inferiore dell' osso. Costituiva quindi una delle maniere di fratture incomplete.

Talora le fratture sono a più scheggie ; nel quale caso prendono il nome di *comminute* e *comminutive*. Che, se i frammenti fossero minimi, darebbero alla frattura il nome di *farinacea*. A *stella* dicesi quella frattura comminuta, i cui frammenti abbiano la disposizione ch' è espressa dal nome. Quando poi le superficie degli ossi rotti presentino molte protuberanze irregolari, e punte

che reciprocamente s' incastrino, la frattura si dice *dentata* (Pareo, Malgaigne).

Una volta che sia avvenuta la compiuta lesione nella continuità dell' osso, i frammenti, nei più dei casi, non rimangono a mutuo contatto nelle naturali loro corrispondenze di contiguità. La direzione, per cui ha operato la causa ledente, la posizione della parte offesa o di tutto il corpo dell' infermo nell' atto della percossa, il peso del corpo, la tendenza e la naturale direzione del membro offeso, sono circostanze idonee a produrre le varie specie di deviazioni, o scomponimenti vicendevoli nei pezzi dell' osso infranto. La scuola di Desault e Boyer attribuiva la massima influenza sopra tali scomponimenti all' azione dei muscoli circostanti ; dottrina, intorno la verità della quale oggidì si dubita. Tale questione verrà esaminata, dopo avere degli stessi scomponimenti indicate le diverse specie, ed è rilevantissima questione, quanto che forma la base dei metodi svariati che furono applicati alla curagione delle fratture.

Tali scomponimenti si osservano specialmente nelle ossa delle estremità superiori e inferiori. Nell'antibraccio però e nella gamba, ove sono due le ossa, è facile comprendere che gli scomponimenti della frattura deggiono essere in minor grado, quando delle due ossa sia compreso uno solo, perchè quello che rimane integro la ritiene entro certo limiti. Così è meno rilevante la deviazione nelle ossa del capo e del tronco (cranio, faccia, tranne l' inferiore mascella, vertebre, sterno, coste, catino), ove hanno minore potenza le cagioni più efficaci, dello scomponimento il quale segue piuttosto la direzione, per cui ha operato l' urto producitore della frattura, che altri influssi ; quinci le *depressioni* che seguono le fratture del cranio, dello sterno, delle coste. Invece nelle ossa delle estremità gli scomponimenti avvengono più notabili nelle *fratture*, che non succedono a urti diretti, ma a colpi e a resistenze, a forze, operanti presso le due estremità delle ossa ; nelle fratture quindi che si denominano *indirette* per discernerle dalle altre, che si dicono *dirette*. Le decomposizioni dei frammenti riescono alle seguenti : 1.° Nel verso della lunghezza dell' osso, derivandone lo *accavallamento* ; 2.° nel verso dello spessore dell' osso stesso, producendosene lo scomponimento per *grossezza ;* 3.° quella per *circonferenza* prodotta dalla rotazione di un frammento della frattura sull' altro ; 4.° quello per *direzione* o *angolare*, in cui i frammenti perdono tra sè quella relazione che loro diverrebbe dalla naturale direzione dell' osso ; 5.° quello per *distrazione*, o per *allontanamento*, in cui essi frammenti si discostano l' uno dall' altro per guisa

che non si toccano per alcun punto; 6.° quello per *penetrazione* o per *immersione*, in cui un frammento si caccia entro la sostanza dall' altro. A questi sei modi di scomponimento ne aggiungerei un settimo, e sarebbe questo per cui, posta la frattura di due ossa articolate tra sè, presso il luogo della giuntura, i frammenti dell' uno si cacciano tra quelli dell' altro, e questi con quelli si confondono; lo che specialmente avvenir suole nelle fratture presso l' articolazione del cubito.

Era dalla scuola francese accordata ai muscoli una notabile azione sopra le dislocazioni de'frammenti d' una frattura. Alcuni muscoli stirando il frammento inferiore sul superiore al dinanzi, all'indietro, dall' uno o dall' altro lato producevano lo accavallamento; altri stirando i frammenti per l'uno o per l'altro verso, senza innalzarli nè volgerli, recavano lo slogamento per *grossezza*. Da altri stiranti un frammento per un verso, l'altro per l'opposto, addiveniva quello per *allontanamento*. Infine alcuni muscoli che fanno ruotare naturalmente un osso, come il femore, operando nel naturale modo, in caso di frattura all' estremità superiore di quell' osso, sull' inferiore frammento, producono lo spostamento per *circonferenza*. Il Lacroix aveva notato siccome i patologistici avessero negletto di volgere l'attenzione ad altri agenti di slogamenti siffatti, soprattutto alle naturali curvature delle ossa, che attribuisce alla cedevolezza di queste, quando sono ancor tenere nell' infanzia, onde ubbidiscono i muscoli, non altrimenti che le ossa rammollite dei rachitici, nelle curvature dei quali ultimi pure esercita una potenza il peso del corpo. Ciò statuito, addivenne alla legge che gli *spostamenti delle ossa abbiano luogo (in generale) secondo gli angoli, che hanno i seni diretti nei medesimi piani e nel medesimo verso delle curvature naturali delle ossa.* Non si potrebbe quindi presagire le deviazioni dei frammenti, in un osso infranto, desumendole da certi dati muscoli, e le tavole dell' Hind, rappresentanti codesti spostamenti delle ossa sotto l' azione dei rispettivi muscoli, furono smentite dai pezzi patologici raccolti nei musei. Lo stesso Malgaigne restrinse molto questa potenza dell' azione muscolare sui dislogamenti nelle fratture, chiamando l' attenzione ad altri agenti, cioè all' impressione della causa ledente, alla direzione della frattura, all' ingranazione dei denti, alla resistenza del periostio e delle carni, alla posizione, al peso del membro, solo attribuendo ai muscoli lo *accavallamento*, ch' è però prodotto non da un solo muscolo, ma da tutta la massa muscolare, che circonda l' osso, i cui frammenti immergendosi in essa, pro-

ducono un' irritazione, che quasi sempre esso accavallamento accompagna. Uno o due muscoli non potrebbero produr questo, se non fossero al tutto liberi, e senza gli ostacoli provenienti dalla direzione della frattura, dalla resistenza del periostio e degli altri muscoli, e dal peso del membro. Quinci tra i dislocamenti, lo accavallamento è il più difficile a vincere. Ammessa solo per questo modo la contrazione dei muscoli, come potenza di spostamento nelle fratture, Malgaigne la discerne in volontaria, come nei pazzi e negli indocili, e in involontaria e spasmodica per irritazione, producente i sussulti e le scosse. A queste aggiunge la *semi-volontaria*, che si palesa quando, negli sforzi per allungare il membro e i muscoli, alcune *diversioni* morali sono di utile soccorso contro le contratture suscitate dal dolore per resistere allo allungamento.

Così fu scemato, ma non negato del tutto, anzi in parte adottato l'influsso dei muscoli sulla posizione de' frammenti nelle fratture. I fatti addotti da Cloquet di paralisi muscolari, per cui non avevano luogo siffatti spostamenti, il caso occorso nella clinica di Desault d' un fratturato del femore, per caduta da un luogo elevato, senza traccia di spostamenti stante la paralisi dei membri inferiori e della vescica ; spostamento che comparve tosto che, mediante la mocsa, si reintegrò l' azione muscolare ; questi fatti, io dico, sarebbero favorevoli all' antica dottrina della scuola del Desault e del Bichat. Non conviene però dimenticare, che, nei muscoli, è insita una forza, tutta fisica, oltre alla contrattilità vitale, cioè il tono o l' elasticità ; e che sopra l' azione di questa, come su tutti i fenomeni fisici dell' organismo vivente, esercita un notabile influsso il nervoso sistema, secondo la condizione del quale si modificano.

Se la teorica dell' azione muscolare sui pezzi di un osso infranto venne ridotta a minori termini dal Malgaigne, intese a interamente abbatterla un illustre chirurgo italiano, fino dagli anni 1857-58 ; dico il professore Palasciano (V. il vol. II delle sue *Osservazioni di chirurgia pratica*, 1860), dichiarando solennemente la contrazione involontaria dei muscoli più supposta che vera causa di spostamento per non averla incontrata giammai, neppure una volta. Addotte le osservazioni accademiche state rivolte ai suoi pensamenti e adoperamenti nelle varie fratture, con alcune opposizioni, a queste cercò di rispondere con validi argomenti e con fatti. La sentenza del professore Palasciano sopra le contrazioni muscolari fu tenuta per la maggior parte vera, non però sempre, riguardandosene come eccezioni le fratture estra-cassulari del collo femorale, le obblique della diafisi di tale osso, le trasversali

della rotula. Il Palasciano però intese ad annullare e infrangere ogni obbiezione con forti argomenti, che riescono ai seguenti. I muscoli locomotori non sono di altra contrazione involontaria suscettibili, fuorchè di quella che deriva dalla tonicità, riconoscibile al di fuori dal turgore e dalla durezza, che prendono i muscoli circostanti alla frattura. Da tale tonicità deriva il raccorciamento del membro, per esempio della coscia, nella frattura di questa, non dalla contrazione muscolare. Lo allungarsi il membro raccorciato mediante l' estensione e la controestensione, e il suo ritornare, quando è abbandonato, allo stato primiero, sono tutti gli effetti della tonicità o elasticità naturale dei muscoli. Se i muscoli fossero contratti involontariamente, non potrebbero contrarsi per volontà, come pur fanno i muscoli, cui si attribuisce un dato spostamento in una frattura. I muscoli della gamba, in istato di crampo, non estendono il piede. Fu attribuita l' involontaria contrazione dei muscoli circostanti ad una frattura alle scheggie, che pungono le fibre muscolari e i nervi. Se questo fosse, la contrazione muscolare riuscirebbe più contumace nelle fratture che nelle lussazioni : che non è. I sussulti, o convulsioni cloniche di quei muscoli, potrebbero essere cagione di spostamento, e costituire il solo caso in cui fosse questo prodotto da contrazione involontaria muscolare. Pure da tali sussulti, che il Palasciano dice non avere osservato mai, non potrebbero divenire spostamenti primitivi, ma solo consecutivi ; complicazioni e contingenze delle fratture, non mai cagioni di dispostamenti. Se i muscoli, dopo rimossa la base di sostegno, o troncati, si raccorciano, la cagione n' è quella forza tonica, tutta fisica, propria ancora del cadavere, distinta quindi dalla contrazione vitale. Nelle fratture con raccorciamento del membro, e con ispostamento angolare, si trovano sempre rilassati quei muscoli, che si suppongono dover essere contratti per produrli ; nè facendo che l' infermo ponga in contrazione volontaria quei muscoli, o ponendoceli mediante la faradizzazione, sebbene si veggano palesemente contratti, si potrà scernervi una notabile influenza sulla forma dell' arto leso. In una frattura obbliqua sotto il trocantere col frammento superiore diretto di su in giù, e all' infuori, l' infermo poneva in contrazione volontaria alcuni muscoli della coscia, senza raccorciamento del membro. Quelle forti contratture impediscono la consolidazione della frattura, non alterano la lunghezza di quello. I muscoli, che il detto infermo contraeva, riuscivano allo psoas-iliaco, mentre, secondo la dottrina della contrazione muscolare, avrebbe dovuto contrarre anche i sottoposti. Invece gli altri muscoli

erano rilassati. Quanto alle fratture traverse, in una frattura della rotula, l' infermo, innanzi che fosse applicato l' apparecchio, poteva porre in contrazione il muscolo quadricipite crurale, senza però che aumentasse, o appena, lo slontanamento del pezzo superiore. Nelle fratture trasversali dell' olecrano, il Malgaigne non osservò mai uno slontanamento maggiore d' un centimetro. Per impedire lo spostamento in tali fratture, e avere la riunione ossea, si volle collocare l' arto nell' estensione, ma se ne aveva l' unione fibrosa. Se la contrazione del muscolo, non l' elasticità, producesse lo allontanamento, si dovrebbe nella perfetta estensione, senz' altro mezzo diretto sul frammento superiore, conseguire costantemente la perfetta riunione mediante il perfetto contatto.

Dietro le esposte considerazioni dei moderni chirurghi, non è dubbio che l' influsso dell' azione muscolare sugli spostamenti nelle fratture ha perduto quasi del tutto la sua potenza. Ma alla contrazione si è sostituita la tonicità o l' elasticità dei muscoli. Quinci l' un' azione qualunque muscolare sugli spostamenti da tutti si concede, unita però alle altre condizioni, che si sono antecedentemente indicate. Certo è che dalla nuova dottrina addivenne alcuna modificazione eziandio nei modi come ridurre o mantenere ridotte le fratture; come risulta pure dal prelodato lavoro del Palasciano.

In un riepilogo, esposto in tre lezioni, del *Corso semestrale di chirurgia clinica* (1865-66), nel quale trattai largamente, tralle altre cose, il rilevante argomento delle fratture, ho brevemente accennato quello che, nelle lezioni, aveva esposto sugli avanzamenti, che la scienza e la pratica della chirurgia fatto aveva da Desault e da Boyer fino ai tempi attuali intorno a questo rilevante subbietto. Aveva qui notato siccome ad alcuni illustri chirurghi moderni, a cui la lunga ed estesa pratica, nei grandi istituti, concede di poter osservare un prodigioso numero di ammalati, debba la scienza nostra l'introduzione della statistica per valutare, con cifre esatte, la predisposizione varia alle fratture delle singole ossa; e l'influsso sopra queste lesioni esercitate dalla stagione, dalla età, dal sesso, dalla natura delle cause dirette, indirette, esterne o interne o muscolari ecc. (V. il Tom. V, Serie III, del *Giornale veneto di scienze mediche*). Sono, anche sotto a questo rispetto, commendevoli i lavori del Malgaigne e del Porta (V. anche la mia memoria *Sulla statistica nella chirurgia* stampata nel volume XIII, serie III, degli *Atti* di questo Istituto).

La moderna chirurgia, avendo pure profondati gli studii e il criterio sulle *fratture congenite*, vennero bene analizzati e valutati i fatti addotti sopra tale

argomento dal Chaussier, dal Bertrandi, dal Monteggia. Goyrand e Giulio Fontenelle rivolsero le osservazioni ai disgiungimenti delle epifisi, Guerettin ne indagò l' epoca della saldatura, e formò una statistica sulle varie ossa in cui si compie. Il Cruveilhier, dietro esperienze cadaveriche sopra individui dell' età da 8 a 10 anni, ha potuto statuire che quei distacchi delle epifisi sono fratture. Il Rognetta infine, l' anno 1834, scrisse intorno a questo argomento il più compiuto lavoro.

e) Mezzi artifiziali, e processi naturali per la cura delle lesioni di continuità delle parti dure e molli. — Per la cura delle lesioni nella continuità, occorre procacciare la reintegrazione di questa, mediante le riunioni delle parti separate, che può aversi *immediata* se non ci abbia perdita di sostanza, o *mediata* ove ci abbia quella perdita: nel quale caso il chirurgo avvicina, non riunisce le parti divise. Ma *riunisca* o *avvicini*, non è desso che reintegra o ristaura la continuità lesa della parte. È un naturale processo suscitato dalle forze, o dagli atti dell' organismo, operazioni che si comprendevano e riordinavano sotto l' influsso della così detta *forza medicatrice* della natura. Tanto nelle ferite, come nelle fratture, affinchè segua il vero reintegramento della continuità delle parti, occorre levare tutti gli ostacoli a questo processo riparatore e togliere tutte le complicazioni; corpi stranieri, emorragie, insulti nervosi, infiammazione, e correggere quelle condizioni generali assimilative che tolgono o scemano nell' organismo l' attitudine di compierlo. L' unione poi o l' avvicinamento si procacciano nelle ferite coll' opportuna posizione della parte lesa, coi cerotti o col collodio, colle suture ecc.; nelle fratture col riducimento mediante l' estensione, la controestensione e la coattazione, coll' adattata posizione e cogli apparecchi che mantengano ridotti i frammenti a quel vicendevole contatto che può conseguirsi il migliore. Per le fratture la grande arte sta nel vincere colla riduzione e cogli apparecchi tutte le cagioni degli spostamenti.

Sarebbe un campo troppo vasto da doversi percorrere per chi volesse nello stato attuale della scienza indicare e valutare gli apparecchi stati inventati e adoperati da' chirurghi per mantenere ridotte le fratture opponendosi alle dislocazioni a cui ne inclinano i frammenti. Riescono 1.° a bendature con ferule di ogni specie semplici e articolate, di semicanali di filo, di latta, di legno dolce, di grondaje e della corazza del Bonnet pel braccio. 2.° Oggidì dal Seutin in poi si fa grande uso degli apparecchi così detti *inamovibili*, e *amo-*

inamovibili, formati con bende e cartoni impregnati di sostanze appiccaticcie. Il dotto prof. Porta, nell' opera sua *sulle fratture del femore*, ha dimostrata l'antichità di questi apparecchi. Noi, prendendo le mosse da quello con la chiara d' uovo del nostro Moscati, perveniamo al Seutin, che poneva ad uso la colla d' amido, a Velpeau che preferiva la desterina, alla modificazione di Laugier che ai pannilini incollati sostituiva le listerelle di carta, infine agli apparecchi gessici del Dieffenbach, del Matysen e del Van-de-Loo, alle bende staccate del Pierogoff, agli apparecchi amido-gessici del Laforgue. Giudico veri progressi nell' arte l' applicazione che, secondo le norme dal Burggraeve additate, si fa del suo apparecchio ovattato al gessico *(apparecchio gessico-ovattato)*, e il provvedimento di adoperare all' uopo fenestrati questi apparecchi. Anche il vetro liquido, o selicato di potassa, è ottima preparazione, e molto acconcia, all' uopo di consolidare siffatti apparecchi. Il mio prospetto sulle malattie curate nel riparto chirurgico femminile del nostro spedale l' anno 1838, e nel maschile l' anno 1843, dimostra siccome da lungo io usassi, nelle fratture, gli apparecchi inamidati e desterinati. Quanto ai gessici, ad iscanso di futili vanti di averli prima o dopo gli altri usati in Italia, osservisi siccome, fino dal 27 febbrajo 1838, il Palasciano leggesse, e pubblicasse poi, nel precitato volume II delle *Osservazioni di chirurgia pratica* (1860), un rapporto *sull' apparecchio ingessato e sull' apparecchio inamidato* per la candidatura del Van-de-Loo, che aveva reso omaggio all' Accademia reale di Napoli della sua opera intorno quegli apparecchi. Egli loda altamente, in tale rapporto, la sostituzione fatta dal Mathyssen e dal Van-de-Loo del gesso all' amido per la formazione dell' apparecchio amo-inamovibile, come di sostanza più sollecita a solidificarlo, più ne loda il *fervido apostolato* sostenuto in favore del proprio apparecchio, senza risparmiare viaggi, scritti, esperimenti, discussioni, ecc. Quinci derivano i varii metodi, coi quali simili apparecchi amo-inamovibili possono alle esigenze delle fratture essere applicati, che riescono agli apparecchi a fasce rotolate, a bande separate, o di Sculteto, o a cataplasma, e il bivalve. Quest' ultimo era ridotto a più valve, almeno a cinque, per conseguirne più uniforme la compressione circolare. Altro modo è quello del Bonnet, che consiste nel solidificare l' apparecchio sotto la pressione delle assicelle di filo di ferro. Il Bonnet perfezionò l' attuazione dell' apparecchio amo-inamovibile fino a poter operare, mentre è applicato, l' adustione co' caustici potenziali, perchè ne toglie il dolore. Per quanto però il Palasciano tenga in pregio l' apparecchio che il Dieffenbach

imitando gli Arabi introdusse nella terapia, cioè il gessico, confessa che non può il medesimo rivaleggiare col predecessore suo, l' *inamidato*, di cui non è che una varietà e perfezionamento. Il vero progresso, per lui, della chirurgia sta nell' attuazione de' principii dell' inamovibilità divulgata dal Scutin: e i progressi futuri dovranno riguardare meno ogni altra materia solidificabile da sostituirsi alle già note, che l' applicazione di que' principii alle singole fratture.

Non è dubbio che l' immobilità degli apparecchi per le fratture sia un vero progresso, purchè s' intenda che i medesimi, all' uopo, abbiano tale condizione che possano essere aperti o rimossi per le condizioni e per le indicazioni, che rendono necessario lo scuoprire ed esaminare la parte lesa. Quinci il nome che divenne a tali apparecchi di *amo-inamovibili*. D' altro canto, non si esclude che, in certi casi, possano convenire meglio alcuni apparecchi, che ritengano i membri infranti in una posizione flessa, o li tirino e mantengano in una posizione estesa, ovvero piegati o estesi persistano in un tiramento che gli allunghi. Questi apparecchi, che provveggono a tali attitudini delle parti, si effettuano soli, o ancora si aggiungono agli apparecchi inamovibili stessi, fintantochè almeno si consolidino. Com' io aggiungessi agli apparecchi inamovibili, da lunga pezza, l' estensione permanente, in qualche circostanza, risulta dal mio precitato prospetto. Si ebbe anche ricorso talvolta alla sospensione con appropriati e svariati congegnamenti. Ora sarebbe lungo il solo ricordare i nomi di molti apparecchi per l' estensione permanente, per la quale si sono anche inventati letti e sedie speciali. Per la sospensione si usavano già da gran pezza, nel nostro spedale, la rete di Mayor sospesa ad un semplice telajo di legno o di ferro. Più tardi fu sostituito un nuovo apparecchio di sospensione, molto ingegnoso, che vuolsi fosse usato per la ferita del generale Garibaldi. Sedie o letti complicati per la estensione, e per la flessione, non adoperammo giammai. Quanto agli apparecchi estensivi, si adoperava nel nostro stesso ospedale per le fratture del femore un apparecchio ad estensione permanente, modificazione di quello del Boyer, assai difettoso. Più tardi, stante gli sconvenienti addivenuti da questo, ho fatto costruire al defunto Fossati un nuovo apparecchio a estensione permanente secondo i principii di Scarpa e di Volpi, nel quale la tiratura era operata con la mutazione d'un moto rotatorio in verticale ec. Mediante un opportuno stivaletto, la pressione non si esercitava tutta sul collo del piede, ma era distribuita per tutti i punti della gamba. Più tardi vennero anche applicati, per la estensione e per la semiflessione, gli eleganti apparecchi del Porta.

Infine, per tacere di varii piani inclinati fissi e mobili per la semiflessione supina, e del procedimento per la semiflessione laterale alla maniera di Pott, ho fatto costruire uno speciale apparecchio nel quale si uniscono la semiflessione e la estensione, e si può eziandio, nell'attitudine semiflessa, in tutte le sue possibili graduazioni, eseguire la tiratura per l' allungamento. Dagli uncini del Malgaigne per avvicinare i frammenti allontanati delle ossa rotte, in ispezie della rotula, noi colla maggior parte dei pratici pienamente abborriamo.

Intorno alla valutazione di questi mezzi, e alle speciali avvertenze da seguirsi nei varii casi, in cui si applicano, spetta il trattare discorrendo le fratture di varii ossi componenti lo scheletro. Spetterebbe quindi alla dottrina delle fratture considerate nelle varie regioni. Qui frattanto passeremo a toccare appena quanto le nuove osservazioni istologiche fecero progredire la scienza, sul proposito dei processi naturali, onde si reintegrano le lesioni di continuità così delle parti molli come delle ossa. È da lungo riconosciuto che tali processi sono analoghi, meno la differenza dovuta alla natura del tessuto.

Le lesioni violente nella continuità delle parti molli, cioè le ferite, si riuniscono per adesione immediata o mediata, ossia per prima o per seconda intenzione. Questa ultima maniera di riunione ha luogo per le interruzioni accidentali della continuità delle parti, ossia per malattia, come sarebbero le ulceri, e in generale per tutti gli impiagamenti nei quali ha luogo la formazione della marcia.

L' una e l' altra maniera di vegetazione è preceduta dallo sviluppo di tutti tre quei fattori, che vedremo più innanzi comporre quella sì comune tralle condizioni patologiche, la quale porta il nome d'infiammazione. Ci ha il fattore vascolare, cioè l' iperemia ai margini o alla superficie della ferita, o nelle parti circostanti. L' elemento irritativo, producitore (comunque operi) dell' iperemia, è nella stessa ferita. A questa irritazione però si aggiunge una causa meccanica, cioè l' interrotto circolo per coagulazione del sangue nei capillari più prossimi alla ferita, onde, sviatone il sangue, si apre una nuova strada pei collaterali, e li dilata. Infine l' elemento, o fattore vegetativo, consiste nel plasma sanguigno che separato per l' aumentata pressione degli ampliati vasi, concorre al gonfiamento dei bordi, al contorno della ferita, di già arrossati per lo sviluppo dei vasi medesimi. Da questo plasma si fornisce la materia per una nuova formazione che reintegra la interrotta continuità, con o senza perdita di sostanza nella ferita. Forse che vi concorre un po' di sangue coagulato, in pic-

ciolissima quantità nelle ferite per semplice divisione, in maggiore in quelle accompagnate da perdita di sostanza. Questa nuova formazione prende il nome, in ambedue i casi, di *neoplasia* infiammatoria o *neoplasma* infiammatorio: ed è quella a cui si deve l' agglutinazione o cicatrizzazione della ferita, il processo producitore della quale aveva il nome d' *infiammazione adesiva*. Codesto lavorio organico non passa i limiti d' un processo formativo, simile a quello onde ha luogo lo sviluppo embrionale dei tessuti, e il naturale processo nutritivo dei medesimi, e vuole essere distinto da quella più violenta e grave infiammazione, che già dicemmo seguire in alcuni casi ogni specie di traumatica lesione. Una dilatazione dei vasi capillari, un prolungamento e anche una nuova formazione di questi, il plasma sanguigno che se ne separa, e l' origine da questo di una nuova vegetazione o neo-formazione, che si converte nel tessuto della cicatrice, eccovi gli elementi di quel mirabile processo a cui si deve la restaurazione delle parti ferite. Ora, nell' adesione immediata, il neoplasma direttamente si consolida, mentre nella mediata è liquido, è la marcia, la quale si separa sopra raggruppamenti di sviluppati vasi, disposti in forma di rosse granellazioni, che si disegnano col nome di *bottoncini carnei*. Nei casi, in cui alcune anormali condizioni della parte ferita, o un' ammorbata generale costituzione, non divietino il lavorìo organico reintegrativo dal venire a buon compimento, la formazione della marcia a poco a poco scema, si fanno più asciutti e compatti i bottoncini carnei, si restringe il contorno, e si avvicinano i bordi della ferita per una specie di forza retrattile, di cui sembrano quei bottoncini forniti, i quali alfine si cuoprono di nuova epidermide; e così addiviene compiuta la cicatrice.

Tutta la menzionata successione di organiche operazioni, da cui risulta la riunione delle ferite, era già stata osservata ad occhio nudo sugli ammalati, e confermata per le ferite artifiziali, con l' ajuto ancora delle lenti e del microscopio, operate sperimentando sugli animali bruti. Il perfezionamento degli stromenti ottici trasse a riconoscere anche più intimamente quelle operazioni, e ad applicarvi i principii della cellulare dottrina.

Non dirò se dalle cellule o corpicelli del tessuto connettivo alle labbra di una semplice ferita per divisione, e del circostante, o dal plasma stesso sanguigno, si sviluppino delle nuove cellule. Quelli che, secondo l' *omnis cellula ex cellula*, ammettono sempre da antiche cellule originare le nuove, credono appunto che da esso tessuto connettivo altre cellule si sviluppino, che infil-

trano il vascolarizzato tessuto medesimo, e gli porgono presso i bordi della ferita una certa consistenza. Queste cellule alfine se ne staccano e fanno libere nell' intervallo tra l' uno e l' altro labbro. Quivi, per la loro facoltà di migrazione, quelle di un margine passano all' altro, crescono e si moltiplicano per scissione, ne svaniscono alcune, altre si riproducono : quivi la sostanza intercellulare di gelatinosa si fa fibrosa, che diviene tessuto cicatriziale. Ecco il *neoplasma infiammatorio*, per cui cicatrizzano le ferite per *prima intenzione*. In quelle che si consolidano per *seconda intenzione* (e sono quelle che vanno accompagnate da perdita di sostanza), sopra i menzionati bottoni rossi vascolari si formano nel modo medesimo le cellule, le quali riescono a un neoplasma fluido, ch' è la marcia, perchè ne è fluida la sostanza fondamentale intermezza. È vero quindi che la marcia è il *neoplasma infiammatorio*. Di tali ferite, con perdita di sostanza, il più superficiale strato è in istato necrotico. Del tessuto connettivo poi vascolarizzato, e infiltrato di cellule, gli strati sono di sempre più molle consistenza dal fondo alla superficie, ove la consistenza è la minima, perchè fluida è la marcia stessa. Come nelle ferite semplici, le cellule si moltiplicano per scissione, svaniscono, riproducendosene di novelle, così fanno quelle che costituiscono la marcia. Infine la regressione adiposa e l' assorbimento le va dileguando. Le rosse granellazioni vegetanti dal fondo della piaga, fino al livello della superficie, vanno rendendosi più compatte, meno vascolarizzate e più secche. Svanite le cellule, fatta fibrosa la sostanza molle intercellulare, rimane un neoplasma fibroso contrattile, che si cuopre di sostanza epidermoide distinta nello strato mucoso e nel corneo, e così è compiuta la cicatrice. Eccovi il *neoplasma cicatriziale*. Le sue cellule, come quelle di ogni tessuto nello sviluppo embrionale del corpo nostro, e quelle d' ogni neoplasia fino alle più suscettibili di malignità, sono in origine *indifferenti*, per mutare poi in quelle che costituiscono e reintegrano qualunque singolo tessuto interrotto per ferita nella sua integrità ; cutaneo, connettivo, muscolare, osseo. In tutti poi l' origine della reintegrazione è il connettivo. Nelle menzionate cose consiste, sotto sopra, il progredimento intorno il naturale processo onde si reintegrano le parti ferite, dovuto ai nuovi studii istologici. Oltre però le disputazioni, che ancor dominano intorno i primi elementi morfologici, e la prima origine e sede loro, di cui tratteremo in proposito delle neoplasie, varie incognite pur rimangono, confessate dagli stessi micrografi, per riguardo alla genesi esposta del neoplasma infiammatorio : ignoto l' influsso dei nervi sui vasi capillari in tutte le operazioni concorrenti

all' anzidetto processo di cicatrizzazione : disputata la dottrina della dilatazione dei capillari, come diremo trattando l'infiammazione; non compresa la ragione per cui, nel processo per la seconda intenzione, i vasi si presentano in forma di nodi o granellazioni raggruppate, non bastando a spiegare questa forma la loro disposizione sopra le pupille cutanee, sui follicoli sebacei e pelosi, sulle ghiandole sudorifere, dacchè appariscono in simile processo anche quando ha luogo sopra più profondi strati, e perfino sulle ossa.

Accennammo che non dissimile da quello delle parti molli è il lavorìo organico, che reintegra la continuità dell' osso dietro le fratture, mediante il callo che rappresenta la cicatrice dell' osso. Non ricorderò la serie delle opinioni e teoriche riguardanti la formazione del callo che, riguardato dagli antichi per inorganico, per quasi una colla che riunisce i frammenti, venne dal Bordenave in poi tenuto quale prodotto d' un processo organico somigliante a quello della cicatrice delle parti molli.

Sebbene l' Haller paresse aderire agli antichi, avendo il callo osseo per un succo gelatinoso, che geme dalle estremità dell' osso infranto, in ispecie dalla midolla, versandosi tutto all' intorno della frattura, ammetteva però che quel succo quindi si organizzasse riducendosi a cartilagine, e quindi si facesse osseo. Il Bichat e lo Scarpa illustrarono la dottrina del Bordenave. Il Duhamel fece partire da poi la cicatrice dell'osso dal periostio e dalla membrana midollare dell' osso. Tale dottrina fu sostenuta dal Fourgeraux, da Blummenbach, dal Pelletan, e riprodotta con nuove esperienze e sottili osservazioni dal Flourens, il quale divise il processo in varii periodi. Il Dupuytren usciva colla sua nuova dottrina, per cui discerneva il callo in provvisorio e definitivo.

Da tutti alla fin fine si ammetteva la separazione dalle varie parti attinenti all' osso d' un succo organico, che si vascolarizza, e poi si organizza in tessuto osseo.

Quanto poi alle parti, da cui si somministra la materia del callo, il Cruveilhier riusciva a statuire essere il callo formato dall' ossificazione di tutte le parti molli, circondanti i frammenti ; periostio, tessuto cellulare, muscoli, tendini, aponeurosi, ma le estremità dei frammenti reputava del tutto straniere alla loro consolidazione in tutte le epoche della formazione del callo : nè ammetteva i due calli del Dupuytren, ma un solo e medesimo callo, voluminoso e spugnoso nel *primo periodo*, compatto e ridotto nel *secondo*.

I moderni studii sperimentali ed istologici si oppongono all' esclusione fatta

dal Cruveilhier della sostanza dei frammenti ossei da ogni concorrenza alla formazione del callo. Anzi risulta dai medesimi formarsi un callo del periostio, e uno dall' osso, tanto dallo strato corticale come dall' interno di questo, che si uniscono poscia per formarne uno solo. Il callo formato dal periostio dicesi *periosteo;* l' interno callo dell' osso dicesi *endeosteo.* Dicesi pure *esterno* il callo, che ha per strato interno quello risultante dalla parte corticale dell' osso, per istrato esterno, la lamina risultante dal periostio ossificato. Il callo *interno* è quello che formasi nella parte interna dell' osso, cioè l' *endeosteo.* Sullo strato esterno del callo esteriore risultante dall' ossificazione del periostio prende formazione il periostio novello.

Il modo, come per la naturale riunione della frattura hanno luogo le dette formazioni costituenti il callo, è simile a quello onde si sviluppa la *neoplasia infiammatoria* per la riunione delle ferite delle parti molli. Come in queste, nelle ossa, la neoformazione infiammatoria consiste prima di piccole cellule rotonde, che si scindono, e quindi enormemente si moltiplicano infiltrando i tessuti prossimi alla soluzione della continuità. Nei suoi primordii la cicatrice ossea componsi essenzialmente di vasi, come quella delle parti molli. Nella superficie interna de' frammenti della frattura pullulano le cellule costituenti la neoformazione dai canaletti Heversiani, e si estende al di fuori in modo da riunirsi e fondersi come nella cicatrizzazione delle parti molli. Un pezzo di superficie ossea dello *strato* corticale, vicino alla frattura, offre una proliferazione di corpicelli di connettivo dei canaletti Heversiani. Se questa proliferazione troppo rapida fosse, comprometterebbe i vasi sanguigni, seguendone in quel punto la morte dell' osso. Avvenendo però lentamente la formazione del neoplasma, la sostanza ossea viene riassorbita, i canaletti anzidetti per la neoformazione si dilatano, le cellule se ne riempiono, si moltiplicano i vasi. Siccome poi il connettivo dei canaletti ossei è continuo con quello del periostio e della midolla, così la neoplasia che si forma in seno all' osso, e quella del periostio e della midolla, si mettono tra loro in continuità. Nelle porosità di un callo ancor giovane, indi a pochi giorni dalla frattura, si contengono molte cellule con tessuto connettivo e vasi. Anche nelle fibre tendinee e muscolari, che prendono inserzione sull' osso, si scorge una proliferazione cellulare, che può accidentalmente ossificarsi, avvenendo l' atrofia delle fibre muscolari e tendinose. La neoformazione infiammatoria, nelle fratture, perchè ne risulti solido il callo, deve ossificarsi, come interviene nelle condizioni normali. Ma, se

la unione non avesse luogo che per tessuto connettivo, ne seguirebbe una falsa articolazione *(pseudartrosi)*.

L' ossificazione del neoplasma ha luogo direttamente sopra la formazione cellulare, ovvero questa trasmuta prima in cartilagine, che poi si ossifica.

Ecco all' incirca a che riescano i progressi addivenuti dalla morfologia applicata alla patologia, alla conoscenza delle operazioni organiche spontanee, che reintegrano la continuità lesa delle parti molli e dure. Ne ha disvelate più intimamente le vicissitudini. Pel callo poi si sapeva anche innanzi (e le stesse risultanze dello studio sulla reintegrazione dell' osso dietro necrosi e dietro le resecazioni aveva confermato le risultanze delle apposite esperienze) che alla formazione di esso concorre tanto l' osso che tutte le parti circostanti, e non il solo periostio. Lo stesso nostro Larghi, che tante resecazioni sottoperiostali operò, per conservare questa gran sorgente di formazione ossea, ch'è il periostio, confessava la verità del menzionato principio (si veggano le mie *reminiscenze chirurgiche dell'anno* 1858, nel *Giornale veneto delle scienze mediche*; 1859).

Indipendentemente da ciò non posso ommettere, sull' argomento della riunione delle fratture, di rimemorare le belle osservazioni anatomico-patologiche del prof. Porta contenute nella sua memoria sulle fratture del femore, ove si trovano seguite le vicissitudini del callo in epoche anche molto lontane, dopo la riunione delle fratture.

d) Gravi fratture complicate a ferite e guasti delle parti molli, specialmente per l' azione dei projettili slanciati dalle armi da guerra.

È facile, dietro le cose fin qui nel presente mio lavoro intorno le *condizioni patologiche* comuni a tutte le malattie chirurgiche, quali che ne sieno le forme, il tessuto o le regioni invase, lo scorgere il proponimento di determinare e valutare quelle secondo lo stato attuale della scienza, accennare le indicazioni curative generali rivolte a combatterle, riserbandone i ragguagli e le più minute particolarità a nuovi studii sulle medesime, considerate per riguardo alle varie regioni del corpo nostro, agli organi, e ai singoli tessuti che questi e quelli compongono. Per quanto rilevante sia l' argomento delle gravi fratture *articolari* o *epifisarie*, e delle *diafisarie* complicate a forti guastamenti delle parti molli sovrapposte, operate dall' azione di poderosi urti, e in ispecie da quelli derivanti dalle armi da guerra, sarebbe inopportuno lo stenderne qui un lungo trattato. Ci stringeremo quindi ad accennare di volo, e per sommi capi, la natu-

ra di queste lesioni, arrestandoci in ispecie sulle modificazioni che introdussero, sotto a questo rispetto, nella moderna scienza, le nuove più micidiali arme, e ricordando i nuovi provvedimenti a cui l' umano ingegno costrinsero rivolgendolo a trovar modo come soccorrere alle moltiplicazioni delle ferite dopo le battaglie, ed effettuare lo scemamento delle mutilazioni e delle morti. Se i projettili slanciati dalle armi da fuoco disgregano, lacerano, stritolano le parti molli e dure del corpo nostro, talora col semplice urto esteriore, ma le più volte penetrandole, e complicando il ferimento colla presenza di uno, o di più corpi stranieri ; il duro e aspro suolo che offende e percuote chi precipita da grave altezza con violenza proporzionata all' uniforme aumento della velocità in cui, cadendo, percorre lo spazio ; un grave masso che colga le umane membra, le nuove macchine per le grandi industrie cui tanto deve la civiltà, operano non dissimili lesioni sempre mediante il forte urto esteriore. Quale differenza invero sapremmo scorgere tra lo schiacciamento d'uno o più membri prodotto da un enorme projettile slanciato da alcuno tra' grossi pezzi d' artiglieria, e quello cagionato da un carro che vi scorra al di sopra, o da una gran pietra che lo colpisca? Tra lo strappamento con lacerazione di un membro cagionato da un ruota posta in rapido movimento in una macchina, a quello prodotto da una palla slanciata da un cannone, da un pezzo di mitraglia, dallo scatto di un' arma ? Tutta la differenza sta nell'essere tali due specie di lesioni, l' una accidentale e individuale, l' altra diretta a nuocere e collettiva, quindi bisognevole di particolari accorgimenti pel soccorso, non per sè medesimo, che è pur eguale, ma per le diverse condizioni in cui necessita lo apprestarlo. Concentrando anche lo sguardo alle sole lesioni per armi da guerra, noi veggiamo oggidì mutate ancora tali condizioni per le innovazioni introdottevi, che non mutano la natura delle lesioni, ma bensì modificano alcune accidentalità inerenti alle medesime, le rendono più gravi, ne aumentano il numero e la letalità. Tali mutazioni seguirono nella forma e nella struttura dell'arma, e nella figura dei projettili, e le une e le altre sì nei fucili e sì nelle grosse artiglierie. Le canne dei fucili e dei cannoni oggimai sono tutte rigate, e a retro-carica. I projettili offrono li più una forma acuminata cilindro-conica, e consistono in palle di piombo di tale forma, o anche sferica, cave o piene. La celerità, e quindi il maggior numero dei colpi e, per conseguente, delle ferite in un dato tempo, e i maggiori guastamenti della parte colpita, quindi l' aumento nel numero delle mutilazioni e delle morti, ne sono le conseguenze.

Una storia eruditissima, opera recente italiana, cioè la *Storia di un cannone*, o *notizie sulle armi da guerra* raccolte da Giovanni De Castro, ci narra le vicende corse da queste micidiali costruzioni dall' epoca della prima loro invenzione fino all' anno 1868, ch' è l' epoca della pubblicazione dell' opera. Una magnifica monografia sulle ferite d' armi da guerra, è nell' *Enciclopedia chirurgica* tedesca dei signori Pitha e Billroth, la quale è preceduta da cenni storici sopra tutti i lavori, intorno a tale rilevante subbietto, da quelli del Braunschweig nel 1477, a quelli che riguardano le ferite delle ultime guerre, della Crimea, d' Italia, dell' Holstein-Sleswig, del Nord e del Sud di America, del Messico, dell' India, della Germania; pei quali la scienza possiede le belle memorie di Pierogoff, di Simon, di Biek, di Langenbech, di Chenu, delli Scrive, del Macleod, del Cortese, del Demme, per tacere di altri parecchi illustri chirurghi, specialmente inglesi ed americani.

Tra queste opere non trovo noverata niuna relazione delle ferite riportate nelle battaglie dell' anno 1848-49, combattute tra' popoli oppressi e i tiranni loro oppressori. Siccome non saprei dire quali nè quanti ne fossero, presso le varie nazioni, pubblicate, mi si vorrà, spero, concedere il perdono se rammenterò un povero lavoro mio, che diedi a luce in quell' epoca, consacrandone il prodotto ai bisogni della patria. Addetto allora, in qualità di chirurgo primario, allo spedale militare centrale di S. Chiara, stesi un prospetto delle malattie quivi trattate in un quadrimestre e, tra queste, il risultamento di 82 ferite d' arma da fuoco, insieme ad altri 102 casi di lesioni violente tra contusioni, ferite da punta e da taglio, distorsioni e fratture. Le singole osservazioni delle principali tra queste tutte lesioni io aveva esposto secondo l' ordine anatomico topografico, e fatto poscia seguire il prospetto da un breve trattatello sulle ferite d' arma da fuoco. Una dissertazione sulle violente lesioni curate allora tra noi, fu estesa e pubblicata, nel conseguire la laurea in medicina, dal defunto collega dott. Giuseppe Coen, nella quale si contengono alcune poche osservazioni relative alle ferite osservate e curate durante quella guerra. Altre 94 ferite, le più d'arme da fuoco, che tengo manoscritte, ho quindi potuto raccogliere io medesimo e, secondo il menzionato ordine delle regioni del corpo umano, disporre. Rammento queste oggimai troppo antiche osservazioni, perchè istituite quando non erano ancora poste ad opera le nuove armi ; e pertanto non offerivano natura, ma solo grado diverso le ferite, e traevano ad agitare le questioni medesime. Dal paragone, tralle ferite prodotte dalle une e dalle altre, risultano le seguenti

differenze. Le prime e le seconde possono produrre ferite con canali o tragitti a fondo cieco: ma questi sono molto più rari nell'uso dei projettili acuminati o cilindro-conici. Le ferite contornanti sono assai più rare per queste che per le palle sferiche. È però esagerazione il negare la possibilità che possano anche le nuove palle produrle. Tanto gli uni che gli altri projettili possono strappare interi membri: ma questo più di frequente avviene pei nuovi che per gli antichi. Quelli delle grosse artiglierie asportano i maggiori membri: quelli dei fucili i minori, cioè le dita. Le grandi palle morte dell'una e dell'altra specie, rotolanti sul suolo, che sembrano facili ad arrestare, conservano tanta forza da poter strappare intere membra. I nuovi projettili la perdonano meno facilmente delle palle sferiche ai tronchi vascolari. Quindi le emorragie in generale rare nelle ferite d'arme da fuoco, lo sono meno dietro le recenti innovazioni. L'estrazione dei nuovi projettili è più difficile stante la mutata forma, per la quale n'è più profonda la penetrazione. Inoltre l'estrazione n'è più impedita pel grande schieggiamento che producono delle ossa. Sono rarissime, e da alcune negate, le riunioni o adesioni immediate delle ferite recate da ambedue le specie di projettili e d'arme: tuttavolta sono meno improbabili in quelle derivanti dalle nuove armi, perchè l'azione dei loro projettili più si accosta a quelle degli stromenti taglienti, stante la maggior velocità che, scemando l'azione contundente della palla, ne aumenta la incisiva. Le conseguenze principali però di siffatti mutamenti introdotti dalle armi riescono più complessive, e reclamano la necessità di nuovi e più efficaci provvedimenti. Infatti, per la maggiore velocità, se un projettile sferico slanciato da una canna liscia a percussione, percorre in un'ora 850 miglia, un conico cilindrico, slanciato da una canna rigata, di medio calibro, ne percorre 1000. Quanto poi alla più forte azione, un projettile conico cilindrico, slanciato da notevole lontananza, perforata una robusta tavola di quercia, ruppe comminutivamente un osso, e uccise di botto (Pierogoff). Aggiungasi a questo la celerità della carica nelle armi a retro-carica, e si vedrà quanto le micidiali invenzioni debbano aver concorso a crescere il numero dei feriti, dei morti, e quello delle necessarie operazioni e mutilazioni. Quindi la necessità delle nuove provvidenze pel soccorso, e del personale aumentato, nè mai sufficiente per somministrarle.

Varii furono i micidiali arnesi e i projettili da tali armi slanciati, che vennero posti ad opera nelle antiche, ma più specialmente nelle ultime, contemporanee guerre. Mine di macchine infernali, cassoni di polvere chiusi ermeticamente, e

con particolari ingegni accesa, botti con polvere e con granate. Nell' opera menzionata di Billroth e Pitha si trovano descritti e disegnati projettili d'ogni forma, secondo i sistemi Delevigne-Minie, Tamisier, Lorenz, cacciatori sassoni, Enfield, Springfield, pionesi prussiani, grandi e piccoli danesi alle Miniè, Podewils, plumbei allungati dei prussiani. Tali projettili staccano dagli oggetti, che per caso colpiscono, dei pezzi che urtano le varie parti del corpo, o vi penetrano, e diconsi *projettili indiretti*. Sono corpi estranei che staccansi dal suolo, pezzi d' armamento, frantumi di rupi, brani di soldati estinti, cioè frammenti di ossa, di monete, di armature di filo di ferro ecc. Spinti dalle palle questi projettili acquistano molta forza, e portano più o meno gravi lesioni. Le quali riescono ad effetti di contusioni e lacerazioni : nè ci ha scottatura fuori i casi, in cui l' esplosione sia tanto vicina che possa la polvere accesa venire a contatto immediato della cute.

Del resto l' azione di tutti siffatti projettili vorrebbe essere studiata sopra i singoli tessuti, dal cui intreccio compongonsi tutte parti del nostro organismo. Io, dal mio canto, non ho mancato di farlo, nel precitato lavoro mio, dietro quei pochi fatti che aveva allora alle mani. Ora, nello splendido trattato su tale argomento, contenuto nella precitata Enciclopedia tedesca, che si pubblica dai signori Pitha e Billroth, è seguita l' azione dei projettili slanciati dalle armi da fuoco nei singoli tessuti, o generali sistemi componenti il nostro organismo, nella *pelle*, nelle varie specie dei *tessuti connettivi*, nelle *aponeurosi*, nei *tendini*, nei *muscoli*, nelle *ossa*, nel *cuore* e nei *vasi*, nel *sistema dei nervi* e nei suoi *organi centrali*, nei visceri contenuti nel petto e nel ventre. Ricavate da un immenso numero di fatti, offerti da cotante guerre, tali osservazioni riescono, in quella magistrale opera, rilevantissime.

Ma per non uscir qui dal subbietto delle fratture complicate, mi stringerò ad accennare le alterazioni possibili nella compage delle ossa risultanti dall' azione di quei projettili ; le precipue delle quali io aveva pur segnate, ricavandole dalle speciali osservazioni nel sopraccitato mio antico prospetto.

Un osso colpito da un projettile slanciato da un' arma da fuoco può presentare le diverse specie medesime di lesione che si osservano nelle parti molli, rimanere solo contuso, e denudato di periostio ; aver solo spezzata ed asportata una parte, una scheggia rilevata, senza che se ne interrompa la complessiva continuità : rimanere soltanto solcato o depresso, essere penetrato da una palla che, percorrendolo per certo tratto, e arrestandovisi, vi scava un

canale cieco. Così vidi una palla, penetrato il collo dell' omero, nella diploe, correrci un tragitto fino a passare entro quella del capo articolare superiore dell' osso, e qui fermarsi. Altre volte invece, penetrato l' osso, uscirne scavandovi un canale di varia lunghezza con due aperture l' una d' ingresso e l' altra di uscita, e quest' ultima di solito più ampia, irregolare e scheggiata in paragone di quella d' ingresso. Così, come ho notato nel prospetto, una palla di archibugio penetrata per l' estremità superiore della tibia, spezzata di dentro infuori la lamina esterna, usciva per l' inferiore tirandosi dietro la sostanza midollare. Talora la palla penetra l' osso portandosi dietro qualche strato dell' abito senza staccarle forma un canale cieco nell' osso, e n' esce. Perfino dall' urto d' una palla contro l'osso può addivenire una frattura sottocutanea, quando tira con sè la pelle, introflettendola come un dito di guanto (Esmark) ; caso che dev' essere molto raro. Può altresì l' osso essere direttamente, con foro regolare, passato fuor fuori dalla palla. Avviene però, che il foro si continui in una o più fessure longitudinali. Più di frequente la palla vi produce una frattura obbliqua senza scheggie; o con ischeggie diverse, o frammenti più o meno estesi. Talora l' osso è fesso longitudinalmente, nella linea mediana, o lunge da questa. Le scheggie sono staccate, o ancor legate all' osso e alle inserzioni muscolari. Le fratture a scheggie si presentano nel tragitto d' un projettile, ch' è già uscito. Altre volte rimansi incastrato, coi brani dei vestiti, di mezzo i frammenti. Le *epifisi*, come le diafisi delle ossa, possono venire solo contuse dalle palle *fredde* o *morte*, che le colpiscano, o essere da palle striscianti solcate, o comunque essere dal projettile scavate o spezzate come le diafisi. Possono essere urtate con toglimento di qualche scheggia, o con forte e molteplice scheggiamento. Possono essere compresi ambedue i capi articolari componenti una articolazione, o uno solo. Altresì l' osso può essere ridotto in minutissime scheggie, perfino farinacee, rasente il capo articolare, senza lesione di questa, rimanendo intatta l' articolazione. L' anno 1848, in un Croato, da una palla che percosse il ginocchio fu, senza lesione della sinoviale, staccata l' estremità superiore della tibia poco al disotto della cartilagine diartroidale. Spesso però le epifisi sono infrante dai projettili, che penetrano e squarciano colla sinoviale i legamenti esterni e interni, con istravenamento di sangue nelle articolazioni, o più o meno pericolosi guasti delle parti molli esteriori, richiedenti gravi operazioni, come le amputazioni o le resecazioni, e portanti gravi pericoli alla vita.

Oltre alla mutazione che sostiene la palla di piombo, di qualunque figura,

nell' attraversare la canna dell' arma, in ispecie s' è rigata, altre più notabili ne ha dalla resistenza dei tendini e delle ossa colpite. Per questa si schiaccia, si fa aspra, solcata, si spezza lasciando nella ferita alcuni frammenti, o n' esce producendo tante ferite quanti sono i pezzi in cui fu divisa. Alle volte esce il projettile intero, alterato però nella forma, con qualche scheggia ossea sì tenacemente attaccata, che torna impossibile il separarnela. Le palle delle grosse artiglierie strappano le molte volte delle intere membra dalle grandi e dalle piccole articolazioni.

Non potrei far motto de' mezzi curativi per queste gravi fratture d' armi da guerra, senza considerargli in attinenza colle circostanze, in cui sì numerose si producono, cioè nelle battaglie oggidì sì sanguinose, dietro le quali vi ha tanta collezione di ferite bisognevoli di soccorso.

Gli apparecchi indispensabili nei posti di medicazione, nei lazzaretti, negli spedali, sono fasce di varie specie per le ordinarie medicazioni; ferule ed apparecchi a ferule; apparecchi ad estensione; apparecchi pensili; fasce per le bendature solidificabili, specialmente gessiche, circolari e finestrate; cassule o involucri di fasce recise, ovatta in grande copia ecc.

Deggiono inoltre aversi in pronto tutti gli stromenti chirurgici, che possono occorrere per simili medicazioni, e per le necessarie operazioni. Innanzi tutto, conviene avere apparecchiati i mezzi per trasportare i feriti e i fratturati dal campo ai posti di medicazione e dall' uno all' altro di questi, cioè uomini adatti a questo, barre, carretti, barelle di filo di ferro, lettighe, seggiole, carri tirati da animali, trasporti per acqua e per ferrovie.

Gli affollamenti dei feriti nei primi posti di medicazione recano forte imbarazzo, in ispecie per deficienza del personale sanitario, ch' è cagione di molte sconvenienze, per provvedere alle quali giova discernere gli accorrenti feriti in tre categorie; degli insanabili, di quelli la cui lesione è lieve, di quelli che sono tocchi da offese suscettibili di soccorso, non immediato.

Per le ferite irreparabili, come sarebbero quelle in cui è asportata gran parte della parete del ventre con procidenza dei visceri, sono strappati i due arti inferiori dal catino, perforati ambedue i polmoni, il cuore, o i centri d' innervazione, non è danno alcuno il tardare il soccorso per porgerlo a quelli che ne sono suscettibili, purchè pronto e subito. Per le ferite leggere bastano a principio alcune persone sanitarie le meno istruite. Le ferite poscia si medicano più accuratamente nei secondi posti. Le lesioni, che richieggono

immediato il soccorso, sono le fratture gravi del cranio con ischeggie da sollevare o da estrarre, le ferite del petto e del canale respiratorio con forte dispnea minacciante soffocazione, gli strappamenti o sfacelamenti delle membra, con guasti delle articolazioni. Lascio la tracheotomia, che può necessitare, in questi primi luoghi di medicazione, quando qualche projettile entrato nel tubo aereo, o comprimente dal di fuori il medesimo, o del sangue versatovisi, o diffuso per l'epiglottide e per le corde vocali, chiudono il varco al respiro; lo apprestamento dei mezzi e delle operazioni emostatiche, e quindi delle legature dei vasi, che può essere richiesto dalle emorragie, ovvero del cateterismo per lesioni o sintomi relativi all'escrezione dell'orina; e vengo a quelle mutilazioni, che possono essere richieste immediate per le gravi fratture *diafisarie* ed *epifisarie;* le amputazioni e le resecazioni. Gravi, rilevanti questioni si agitarono intorno a queste. Fino a qual termine si può tentare di preservare il membro cogli opportuni apparecchi, o colle resecazioni diafisarie e articolari? Quale delle due specie di amputazioni ha la prerogativa del meglio; l'amputazione o la disarticolazione? E, per rispetto al tempo, quale? La primitiva o la consecutiva? Nelle gravi lesioni articolari superiori del femore, è poi lecito il tentare la terribile disarticolazione della coscia dalla sua giuntura all'anca? A tali questioni io aveva pur rivolta l'attenzione nel precitato prospetto mio. Innanzi però aveva cercato di fermare le indicazioni alle amputazioni, come all'incirca oggidì, ai casi degli strappamenti dei membri, delle aperture con guasti alle articolazioni, delle fratture comminutive con molteplici scheggie e forti alterazioni dei muscoli, dei nervi, dei vasi circostanti, che sieno probabilmente irreparabili; in quelli nei quali il flemmone e la cangrena consecutivi abbiano recato insanabili guasti alle parti. Oggidì si aggiungono quelli, in cui vadano lese contemporaneamente l'arteria e la vena, o l'arteria e il nervo principale dell'arto (V. *Enciclopedia chirurgica di Billroth e Pitha;* traduzione italiana, fasc. 11 e 12, pag. 250). Aveva ancora preferita l'amputazione immediata, tranne i casi già contemplati di guasti per processi morbosi successivi: *Degli amputati,* io aveva scritto, *dopo la sortita del* 27 *ottobre* (1848), *li più di quelli che sopravvissero, e danno speranza di guarigione, furono assoggettati immediatamente all' operazione.* Aveva poi preferibili giudicate le disarticolazioni nelle piccole giunture delle dita alle amputazioni: istituito, dietro un caso in cui praticai la disarticolazione del ginocchio, un paragone tra quell'operazione e l'amputazione inferiore della coscia; senza proferire decisivo giudizio.

Ho preferita l' amputazione dell' omero alla disarticolazione cubito-omerale, e dissi necessaria, per ispeciali indicazioni, la disarticolazione del braccio dalla spalla, divietava la disarticolazione del femore anteponendole, all' uopo, l' amputazione altissima, fino al livello dei trocanteri, siccome ho praticato una volta dietro frattura per l' urto d' una palla da cannone. Quanto alle resecazioni, le tenni in generale eseguibili solo quando non abbiaci grave alterazione delle parti molli ed emorragie, e in particolare necessarie, per alcune ossa, come le coste, la scapula, la clavicola, le ossa della faccia, e in ispecie le mascelle, in cui fu felice il successo. Io aveva poi rifiutato, in quell' epoca, quasi del tutto le articolari, la diafisaria pur ritenendo, e lodando quest' operazione, quando si tratti di alcune ossa delle mani, dei piedi e delle dita offese, lasciando intatte le parti molli, e così risparmiando l' arto. Confesso però che questi pensamenti sono fondati sopra un numero troppo scarso di fatti: ned erano ancora state introdotte le nuove armi e' nuovi projettili, nè gli apparecchi per l'immobilità dei membri infranti, prima o dopo la resecazione, recati ancora a quei perfezionamenti, a cui vennero recati oggidì : circostanze che mi traggono a dover modificare alquanto quelle opinioni.

I nuovi fatti furono formulati colla statistica, che pur venne portata alla maggiore esattezza nella scienza nostra. Ve ne recai i dati nel mio recente lavoro sulla *statistica* in chirurgia ricavandoli dalle memorie, e dalle opere intorno gli argomenti di chirurgia militari, dello Scrive, del nostro illustre collega il commendatore Cortese, del Lagonest, del Chenu intorno i varii gradi della gravezza delle ferite, riguardo alla posizione tenuta combattendo, negli assedii, nelle trincee, nei campi aperti; alle regioni colpite, alle qualità delle armi feritrici, al clima, alla nazione a cui partiene il ferito ecc. I fatti, su cui si appoggiavano i dati statistici erano tratti in ispecie dalle guerre della Crimea e d' Italia : circa le quali vuole tenersi in conto e aggiungersi quelli che costituiscono in sostanza il subbietto di due memorie del dott. Gritti, chirurgo primario nello spedale di Milano, sulle fratture del femore per ferite d' arma da fuoco (1866), e sui nuovi documenti in favore della cura conservativa per tali fratture (1868) ; contenenti principii cui assentiva, riportandoli, il Palasciano, tranne qualche differenza sul modo di conseguire questa curagione. La questione sulla preferenza che, quando sia possibile, deve concedersi alla cura conservativa, è oggimai decisa, tanto più dopo i perfezionamenti ad ogni guisa di operazioni e di bendature nelle fratture, e in ispecie delle inamovibili. Uscirei troppo dai

limiti e dagli scopi del mio presente lavoro, se volessi arrestarmi sopra i nuovi provvedimenti sanitarii, a cui furono tratti i chirurghi moderni dalle stragi, per le nuove armi, nelle moderne guerre. Il prefato mio lavoro sulla statistica in chirurgia vi condusse fino al patto internazionale di neutralità pei feriti di guerra e pei loro curanti, tra gli eserciti belligeranti. Questo patto era grande provvidenza contro i danni dei trasferimenti, a cui era attribuibile l' infelice statistica delle operazioni chirurgiche nell' esercito francese, al paragone degli Inglesi, nella guerra di Crimea.

Altra provvidenza era quella della sufficienza del personale sanitario. Intorno a che qualche cosa s' è pur fatto in Italia dai Comitati lombardi dell' associazione medica italiana, nella guerra del 1866, malgrado le manchevolezze, di cui ci ha tenuto favella il nostro collega Cortese, che pur sussistono, dal lato del servigio sanitario, nell' italiano esercito. Una parte del *quinto* volume dell' archivio del Palasciano è consacrata a una bella relazione stesa dal professore Heyfelder del servigio sanitario militare prussiano nella guerra dell' anno 1866, intitolata: *Chirurgia nella guerra della Germania.* Ne risulta anche in siffatto argomento la saviezza e la valenzia di quell' incivilita nazione. Ogni corpo d'esercito aveva tre *lazzaretti leggeri* pei primi soccorsi, e altrettanti stazionarii, e ogni lazzaretto era composto d'un distaccamento mobile, o *ambulanza* volante, e d' un deposito. Il mobile seguiva sul campo di battaglia i combattenti, e porgeva i primi necessarii soccorsi ai feriti raccolti e trasportati in una casa, o sotto una tenda improvvisata, con sopravi una bandiera bianca con croce rossa; indizio del patto internazionale, sormontata la notte da una laterna. Nel deposito praticavano estrazione di palle, amputazioni, disarticolazioni, continuandovi la cura finchè i feriti possano essere trasportati in un lazzaretto stazionario, o in un sanitario istituto. In ognuno di questi lazzaretti, spedali, e ancor nelle tende, ci aveva il correlativo personale sanitario, coi necessarii stromenti o farmaci, e buone sostanze alimentari, e vini ristoratori. L' illustre professore visitò ogni luogo della Germania, ove fossero stati trasportati, o giacessero infermi o ammalati per la guerra, raccolse statistiche sul numero dei feriti, dei guariti, dei morti, e su quello delle operazioni e degli esiti loro, sempre in attinenza collo stato atmosferico della regione, e coi provvedimenti, malgrado i quali pure in qualche luogo avvenne, specialmente dopo le più micidiali battaglie, che si sentissero i danni del deficiente personale sanitario.

Le risultanze generali di quelle statistiche relative alle questioni sopramenzionate riescono alle seguenti:

1.° Le grandi operazioni, e proprio le amputazioni, eseguite nelle prime 24 ore dalle ferite, ebbero migliore successo che le praticate più tardi.

2.° Scorsi i primi giorni, è più razionale adottare la chirurgia conservativa, circoscrivere il campo delle amputazioni, e cercare di operare meno. Conservare più, mutilare meno.

3.° Le resecazioni sono un grande progresso, ma esigono, nell'eseguimento, più tempo che le amputazioni. Quindi non deggiono essere praticate nei campi di battaglia, nelle ambulanze volanti, ma venir riserbate ai lazzaretti stazionarii più o meno lontani da quelle, acciocchè offrano i migliori successi.

Sono conchiusioni codeste da tenersi in gran conto, perchè ricavate da un gran numero di cifre.

Dalla memoria comunicata all'Istituto dal commendatore Cortese *sui progressi della chirurgia conservativa nelle ferite articolari per arme da fuoco*, si traggono novelli dati per un giusto raffronto tra questo metodo, le amputazioni, le disarticolazioni e le resecazioni in tali lesioni. Le guerre d'America (1861-64), l'austro-prussiana (1866) colle tre precedenti contro la Danimarca, porsero i materiali a questo bel lavoro, che già fu dato alla stampa tra queste memorie medesime.

Quanto poi alla disarticolazione della coscia, nel volume dell'Archivio del Palasciano, distribuita in più fascicoli si contiene la *relazione esatta dei casi*, in cui tale operazione venne eseguita nella guerra d'America, giuntavi una statistica di tutti quelli in cui fu eseguita per tutte le guerre antecedenti, e nella pratica civile di tutte le nazioni: e quindi una storia di questa gravissima operazione dal 1748, in cui se ne ha il primo sentore in chirurgia, fino al presente.

Questa bella relazione è del sig. G. A. Otis. Il numero complessivo di tali operazioni nella guerra americana fu di 53, e di queste 19 furono *immediate*, eseguite cioè dopo non più che 18 ore dalla lesione. Ne guarirono *tre*. Le 18 *intermediarie*, cioè praticate da 24 ore a 1 mese dopo la lesione, tutte furono seguite da morte. Delle 9 *secondarie*, da 43 giorni fino a 2 anni, 9 mesi e 21 giorni eseguite dopo la lesione, 2 guarirono, 7 perirono. Delle 7 *riamputazioni*, o disarticolazioni della coscia, eseguite sopra i monconi risultanti da antecedenti amputazioni, 3 perirono e 4 guarirono.

Sebbene l' autore conchiuda che tale operazione non sia, quando si eseguisca *immediata*, uniformemente, come fu creduto, letale, l'Archivio tiene che risulti dalla memoria e dai fatti di quella guerra il nessun valore da doversi accordare a tale operazione, come *primaria*. Meno poi come *intermediaria*, per cui tutti gli operati perirono. Risultano poi giuste, da tale statistica, le altre due conchiusioni, che le *disarticolazioni secondarie della coscia*, per necrosi od osteomieliti d' arma da fuoco, possano aver successi felici come quella per altre cagioni, e che le stesse disarticolazioni con riamputazioni possano essere praticate con salvezza comparativa.

Per chiudere codesti pochi cenni sul rilevante subbietto dei soccorsi sanitarii da porgersi ai feriti da guerra, dirò siccome l' *Archivio chirurgico*, più volte rimemorato, dell' illustre professore napoletano, vada seguendone i progressi, e accompagnando l'umanitario patto internazionale della neutralità dalla terra al mare, dalle terrestri alle marittime battaglie. La civiltà introduce la compassione tralle crudeli nimicizie accese dagli interessi dei governi e delle nazioni : la pietà tra gli eccidii delle battaglie. Voglia Iddio che si verifichi quel voto che altra volta ci usciva dalla penna e dal cuore: che la *guerra*, resa sì micidiale dagli avanzamenti nelle fisiche scienze, *uccida alfine la guerra!*

III. *Condizioni patologiche consistenti nelle alterazioni dei caratteri, e nelle attinenze di fisica natura degli organi e dei tessuti del corpo umano.*

Tutte le malattie esteriori, spettanti alla chirurgia, si palesano per l' una o per l' altra delle prenunziate alterazioni : ma le più non consistono a rigore in esse, sebbene si palesino per esse. In questo caso non sono che semplici apparenze esteriori d' un processo, o lavorio morboso, che tutte chiama a sè le speculazioni e i provvedimenti del chirurgo. In tale sezione però siffatte alterazioni si considerano per sè, indipendentemente dal processo producitore, *congenito* o *acquisito* che sia, o, per dir meglio, abbia operato ed operi nel corso della vita entro-uterina o dell' estra-uterina.

Le condizioni patologiche, di che si tratta, sono proprio quelle che vennero segnate coi nomi di *anomalie*, di *vizii di conformazione* o *mostruosità* e, nei casi più lievi, di *deviazioni* o varietà dallo stato naturale, tipico, dell' organismo e delle sue parti, secondo l' *idea* suprema di esso, perch' io mi valga dell' espressione di alcuni filosofi. Ma quale morbo non è un' anomalia dallo

stato tipico perfetto dell' organismo ? Tutti poi i morbi chirurgici, fuor quei pochissimi che si stringono solo a ledere qualche atto funzionale, alterano la forma del corpo o delle sue parti, e sono quindi deformazioni. Tutti sono *deviazioni* dalla condizione naturale: nè potrebbero, come osserva giustamente Isidoro Geoffroy S. Hilaire, chiamarsi *mostruosità*, tranne quelli, da cui sono vivamente, per la straordinarietà loro, colpiti i sensi e lo spirito secondo la vera significanza etimologica della parola *monstrum*. Aggiungi, in proposito delle *deviazioni* che, rigorosamente parlando, non sono morbi, qualche eccezionale varietà nel corso o nella distribuzione dei vasi o dei nervi, nel numero o nella forma di alcune non rilevanti parti, ecc.

Atteniamoci dunque alla più semplice e naturale denominazione ; *alterazioni nelle qualità e nelle attinenze fisiche* delle varie parti dell' organismo. Per noi tali alterazioni sono da ridursi alle seguenti : Alterazioni nel *numero* delle parti : alterazioni nella *grandezza ;* alterazioni del *sito* o della *posizione :* alterazioni nella *continuità* delle parti, alterazioni nella *connessione* di esse : alterazioni dei *visceri cavi* e dei *canali* (dilatazioni, stringimenti, errori o difetti nelle loro sboccature).

Le cagioni di siffatte alterazioni sono *entro-uterine* o *estrauterine*. Quelle hanno luogo durante la organica evoluzione dell'embrione e del feto : le seconde operano dalla nascita in poi. Sta bene che le malattie prodotte dalle prime si denominino *congenite :* ma non istà bene che solo alle seconde si assegni l'attributo di *acquisite*. Gli urti, le percosse, le pressioni, le male attitudini ecc., trasmettono pel corpo della madre la dannosa loro influenza sull' embrione e sul feto. Anche le malattie della madre, e i gravi perturbamenti del costei animo, esercitano un potere sullo svolgimento embrionale. La genesi di tali lesioni, nella vita entrouterina, ha leggi e norme comuni con le mostruosità, che solo ne sono un più elevato grado. Del resto, le mostruosità hanno in riscontro dell' aumentato o scemato *volume* delle singole parti, il *gigantismo* o il *nanismo* ; dell' anomala *posizione* di alcuni organi, gli spostamenti laterali o verticali di tutti i visceri ; delle alterazioni nella *continuità* delle parti, le enormi *fessure* con uscita dei visceri, o i mostri per *fusione* di vaste regioni e di membra ; alle alterazioni nel *numero* delle parti le mancanze enormi del capo, d' interi apparecchii organici, le mutilazioni delle membra, o invece l'eccedente numero di queste, e le *mostruosità gemelle*. In qualunque specie di alterazioni siffatte le piccole graduazioni hanno le medesime norme che le grandi : perfino le più

diverse specie degli animali si reggono sopra eguali leggi. Di tutte si occupa la *teratologia*, che mettendosi in attinenze con tutta la serie animale e colle anomalie di ogni anello di questa grande catena, trae dalle anomalie induzioni pei grandi principii fondamentali del tipico stato normale, e conduce ad istatuire le grandi leggi dell' embriogenia naturale nell' uomo e nei bruti animali, rischiara di sè l' anatomia e la fisiologia, ferma gli universali principii dell'organizzazione, della filosofia della vita. Nè, meno che alle istituzioni comprensive della medica scienza, provvede a quelle di applicazione. La patologia chirurgica e la medicina operatoria ne traggono utili rischiarimenti e indicazioni curative; ed è appunto quello che spetta a noi direttamente di mostrare, arrestandoci per singolo sopra ciascheduna delle menzionate specie di alterazioni.

Sarebbe fuori di luogo lo estenderci qui sulla scienza *embriogenica* per istatuire la genesi di quelle alterazioni che, formando subbietto della teratologia per rispetto all' origine loro, lo divengono poi della chirurgia. Hanno le medesime la genesi loro nei processi *embriogenici* naturali alterati, quando sono *congeniti*; ma già dicemmo siccome possano svilupparsi eziandio per non naturali processi nel corso della vita estrauterina.

Ora questi morbosi processi, sviluppandosi dopo la nascita, non differiscono dagli embriogenici che per l' inverso andamento. Le risultanze ultime sono somiglianti. La differenza sta in ciò, che i difettosi processi embriogenici perturbano il perfetto sviluppo dell' organismo; e i processi morbosi dopo la nascita, in qualunque epoca, fanno retrocedere, in vario grado e più o meno estesamente, la evoluzione delle parti al grado medesimo d' imperfezione, di arrestamento, di perturbamento, che naturalmente sostenevano nelle varie epoche della vita *entro-uterina* o *embrionale*.

La *embriogenia* applicata alla teratologia dà ragione dello sviluppo congenito delle anomalie e delle mostruosità per alcune leggi, scoperte e fermate in ispecie dai signori Geoffroy Saint Hilaire, padre e figlio, e dal Serres; e, ad un tempo, trova appoggio e rischiaramento alle sue leggi nei fatti offertigli dalla teratologia medesima. Ogni patologista, per quanto mediocremente coltivato, deve oggimai conoscere la gran legge della composizione organica, che sussiste nella immensa varietà delle anomale conformazioni, dell' uno nel molteplice, quella dell'equilibrio o compensazione degli organi, onde il soverchio sviluppo d' una parte si fa cagione dell' imperfetta evoluzione di altra; quella della variabilità degli organi proporzionale al loro numero, più frequente

quindi ove ci abbia una serie di organi simili e molteplici (mani, piedi, vertebre). La tendenza delle parti similari alla vicendevole unione (l' *affinità del sè per sè) ;* la legge dell' arrestamento di sviluppo insieme all' altra dello sviluppo centripeto, sono altri fatti complessivi che danno ragione del massimo numero delle deformità.

La prima di queste tre leggi invero dà ragione delle morbose unioni, le altre due delle soluzioni congenite di continuità, e quindi delle fessure, la terza della genesi di queste per arrestamento di sviluppo, dacchè l' unione delle parti ha luogo dalla periferia al centro, per essere concentrica l' evoluzione embrionale, non eccentrica come in addietro si stimava. Le nuove ricerche embriologiche, coadjuvate dall' introduzione dell' istologia nella scienza, confermano codeste leggi. Si aggiungano le tracce che possono rimanere nel bambino delle malattie sostenute durante la sua vita fetale.

Ora passeremo ad indicare, per singolo, le condizioni patologiche, già noverate, che si sviluppano nelle qualità fisiche delle varie parti dell' organismo tanto *congenite*, come sopravvenute durante la vita estrauterina, considerandole sotto il riguardo più strettamente chirurgico e pratico. Nel discorrerle, è mestieri considerare le estrauterine, quanto è possibile il più, indipendentemente dal processo morboso producitore, e somiglianti, da questo lato ancora, alle *congenite*, le quali sono semplicemente la risultanza dei processi embriogenici lesi, turbati o impediti.

1.° *Ingrandimento e impicciolimento delle parti. Ipertrofia e atrofia.*

L' *ingrandimento* e l' *impicciolimento* delle parti del corpo umano risguardano il volume, l' *ipertrofia* e l' *atrofia*, la sostanza, lo spessore. I primi possono consistere in una semplice dilatazione senza aumento nella materia o nella massa, potendoci anzi essere assottigliamento e rarefazione ; nel quale caso ci ha atrofia. Della dilatazione diremo più avanti in proposito delle cavità e canali del corpo nostro : della rarefazione con ampliamento abbiamo esempio nell' *osteoporosi :* difetto derivante da altro processo.

Dell' *atrofia* e dell' *ipertrofia* abbiamo un riscontro nel *nanismo* e nel *gigantismo*, che rappresentano quelle condizioni nel generale organismo, *congenite*. Considerate parzialmente, quelle condizioni quando sono congenite possono derivare ambedue da arresto di sviluppo ; che torna un dire dal prolun-

garsi nella vita estrauterina dello stato embrionale di alcuni organi. Quanto all' *ipertrofia* sappiamo, che alcuni organi sono nello stato embrionale più grossi che dopo la nascita. Tali sono il *timo*, le cassule *soprarenali*, il piccolo fondo di sacco dello stomaco, che nel feto avanza quello che diverrà il grande sacco cieco nell' adulto. L' *intestino anticecale*, ch' è l' intestino tenue dopo la nascita, è primitivamente più voluminoso che il retrocecale, o crasso intestino. Il lobo medio del cervelletto è da principio la precipua parte di quest' organo, e scema in ragione dell' aumento dei cerebellari emisferi. Non è poi difficile comprendere come, durante lo sviluppo del feto, possa una parte arrestarsi nel suo aumento, mentre le altre continuano a progredire fino al loro termine tipico, e così aversi l' *atrofia parziale congenita.* L' *ipertrofia* però e l' *atrofia* possono svilupparsi dopo la nascita; risultanze di antecedenti processi morbosi, ai quali sopravvivano in modo permanente, o fino a un dato punto progressivo.

Innanzi far cenno dei processi patologici menzionati, osserverò, che i medesimi, nelle parti che ne sono affette, possono occupare l' uno in preferenza che l' altro tessuto, anzi l' uno meglio che l' altro elemento istologico, potendo comprendere le cellule, le fibre, la sostanza fondamentale. Così possono manifestarsi per la deficienza di qualche principio chimico; poni nella rachitide (specie di atrofia per difetto di sviluppo delle ossa) del fosfato calcareo ecc. La istologia scorge, come condizione dell' ipertrofia, l' aumento in volume o in numero delle cellule (*ipertrofia* propriamente detta, e *iperplasia*), così nella atrofia l' *impicciolimento*, o lo scemamento del numero di esse cellule.

Quando scema ad una parte la quantità del sangue, ch' è necessaria a mantenere, secondo la debita norma, la nutrizione: avvenga questo per impermeabilità dei vasi nutritivi di essa cagionata da pressione esterna, da otturamento o da stringimento del loro lume; derivi da debolezza dell' atto nervoso diretta e prodotta della mancanza, o dalla soverchianza di attività, che ne esaurisca la forza, o da forte alterazione sostenuta nella sua compage dell' organo atrofico per infiammazione e per essudati, rotture dei vasi, ulcerazioni, cadute di escare, e ammollimenti, e assorbimenti, e distacchi di brani di tessuti; o da perturbamenti assimilativi, onde il processo organico sia inetto alla nutrizione di una o più parti, o di tutte parti del corpo, in tutti i quali casi si ha l' atrofia. Alcune di siffatte cause, e forse tutte, operano nella vita entrouterina; poni l' esterna compressione per strettezza dello spazio entro la cavità dell' utero,

la scarsezza o mancanza delle acque, e quindi l'inazione del feto, una deficiente forza nervosa per una malattia dei centri del nervoso sistema, una inettitudine di forza plastica nei principii del sangue per malattia della madre : tutte cause dell' atrofia congenita simili a quelle che la cagionano dopo la nascita. Un' atrofia generale per generale denutrizione costituisce la tabe ; sintomo di profondi vizii nella crasi organica, per introduzione di elementi onde riesca infetta la massa sanguigna, o di malattia agli organi nutritivi e sanguificatori.

Per tacere dell' atrofia degli organi interni (cervello, cuore coi vasi, polmoni, intestini, fegato, milza ecc.), possono manifestarla parecchii organi esterni : gli occhi (microttalmo), le membra, le varie parti componenti l' apparecchio sessuale, e, tra i sistemi, gl' integumenti, i muscoli, le varie parti dello scheletro.

Anche l' *ipertrofia* deve considerarsi tanto nei tessuti, come negli organi e nelle regioni. Ci ha l' ipertrofia del sistema integumentario, dei muscoli organici e di relazione dei vasi, dei nervi, delle ossa, delle ghiandole, del sistema osseo, del corneo o epidermoide e papillare. Quanto alle regioni e agli organi, essa può occupare le labbra, la lingua, le tonsille, la parotide, il corpo tiroideo, le mammelle, lo scroto, il testicolo, la prostata, il pene, gli organi sessuali femminili ecc.

L' azione soverchia delle parti, l' irritazione, l' iperemia attiva e, in certo grado, la passiva stessa, o derivante da rallentamento del circolo d' un organo o d' un tessuto o di un arto, l' infiammazione di essi, oltre le cause congenite, già noverate, lasciano dietro sè l' ipertrofia. Negli organi cavi destinati ad ispingere da sè qualche sostanza per introdurla nelle vie assimilative (esofago, cuore, arterie), un ostacolo al corso di quella sostanza, per aumento di azione, ne produce l' ipertrofia e quindi la dilatazione (ipertrofia eccentrica), o lo stringimento per ingrossamento delle pareti senza la relativa dilatazione.

L' *ipertrofia* (e lo stesso deve dirsi dell' *atrofia*) raro è che sia pura in una parte senza che se ne alteri la forma, e più la compage. Nell' ipertrofia, oltre l' aumento nel calibro dei vasi, ci ha quello della consistenza, del peso, e la maggiore intensità del colore. Ma la tessitura è normale. Questa però rado è che si mantenga cotale, e che l' ipertrofia, fattasi iperplasia, non ne divenga conversione fibrosa, o altra, coi relativi caratteri. Così l' atrofia produce assottigliamento, ammollimento, conversione adiposa della parte.

L' ipertrofia ha ben altre conseguenze e richiede talora soccorsi efficaci

dalla chirurgia. Produce il prolungamento di certi organi, p. e. della lingua fuori della bocca: prolungamento che vuole discernersi da quelli provenienti dalla caduta o paralisi, come quello della cervice uterina dal prolasso; produce soverchianza dannosa di certi organi, p. e. del cuore, ma, restringendoci agli organi esterni, accessibili al chirurgo, cagiona deformità, peso insoffribile, dannose compressioni. Si conoscono i danni dell' ipertrofia generale o parziale al lobo medio della prostata, e l' iscuria che ne diviene. L' ipertrofia della mammella, o del testicolo, può essere indicazione alla demolizione di queste parti.

2.° *Dei vizii nella posizione delle parti.* Possono anche questi essere *congeniti*, o aver luogo dopo la nascita.

Ai *congeniti* od originarii, spettano quelle anomalie di collocamento per cui i visceri che sono ordinariamente collocati a destra si trovano a sinistra, o viceversa. Così il cuore può essere volto a destra, la milza a destra, il fegato a sinistra, ambedue i reni a destra ecc. Tali deviazioni possono essere conseguenza di difetto di sviluppo. Nella vita fetale il fegato e il cuore sono collocati nella linea media. Ora, quando si mantengano fino oltre la nascita, e nella vita estrauterina, in tale inconsueta posizione risultane abolita la legge della simmetria laterale. Nelle menzionate trasposizioni da un lato all' altro, e in quelle più generali in cui tutti i visceri del petto e del ventre la offrano, o presentino quella in direzione verticale di su in giù, o di giù in su, tutti i visceri trovansi in istato d' inversione dal tipo fisiologico. Così i visceri del petto si trovano, nell' ultima, nel ventre, quelli del ventre nel petto. Ma codeste sono curiosità teratologiche, le quali poco rilevano nel chirurgo.

Possono chiamare l' attenzione di questo, o meglio lo devono, quelle traslocazioni che si operano dei visceri interni, o di qualche parte di essi al di fuori per fessure, o aperture e mancanze dei pareti derivanti, nelle *congenite*, da arresto al naturale processo dello *sviluppo concentrico*. A queste dislocazioni spettano quelle che hanno luogo per alcune lacune interne naturali o fittizie, o per alcune aperture, le quali rimangono dischiuse dopo la nascita, come quelle della vulva o dell' ano; oppure chiudendosi ordinariamente nel corso della vita entro-uterina, rimangano per arresto di sviluppo preternaturalmente aperte, o per incompiuto modo obliterate. A tali cagioni, o condizioni, sono da ascriversi le morbose introduzioni di qualche viscere o di qualche parte di esso

entro le dette lacune, derivandone le congenite eventrazioni, le estrofie, le ernie, le procidenze, i prolassi ; vizii i quali possono aver la predisposizione connata, e la cagione efficiente dopo la nascita, ed essere quindi miste di *congenite* o di *acquisite* : oppure fatte dipendenti da cause operanti dopo la nascita.

Ci sono altresì alcuni dislocamenti dei membri che hanno, per cagione *congenita*, uno squilibrio dell' azione muscolare per malattia dei centri nervosi motori, o per difetto della costoro funzione, o dei capi articolari delle ossa e dei legamenti, e possono per somiglianti e altre cagioni aver luogo dopo la nascita. Tali sono le dislocazioni o lussazioni compiute e incompiute della spina, e delle varie giunture delle estremità superiori e inferiori, richiedenti il soccorso della chirurgia in generale, e spesso dell' ortopedia.

Arrestiamoci sulle dislocazioni spettanti alla chirurgia, facendone brevi cenni per cadauna, dopo che ne fu indicata in generale la genesi. Sono codeste dislocazioni : 1.° quelle che consistono negli errori di sito di alcuni visceri entro l' addome formanti tumore attraverso la parete di questa cavità. Vogliono ascriversi a questi gli spostamenti della *milza* e de' *reni vaganti*.

Un rilassamento dei legamenti membranosi, che congiungono tali organi al diaframma, l' allungamento dei loro cordoni nerveo-vascolari, le pressioni che loro derivano dai vicini visceri o da' circostanti ossi intumiditi, l' accresciuto peso dei visceri stessi per iperemia, ipertrofia, infiammazione, infiltramenti, neoplasie, ne sono cagioni. Oggidì rilieva ancor più il saper conoscere e discernere i tumori formati alla periferia da spostamenti naturali, da quelli costituite da altri tumori che il ferro chirurgico osa attaccare, quali sono le cisti ovariche, i fibromi cisto-uterini ecc. 2.° Rilevano pure al chirurgo gli spostamenti intestinali nel ventre, entro le menzionate lacune, costituenti le così dette *ernie interne*, come sarebbero quelle risultanti dall' insinuazione di qualche ansa più o meno estesa del tubo intestinale nell' apertura del Winslow, nella rottura dell' omento e del mesenterio, tra gli attorcigliamenti di altre anse intorno l' asse loro fornita da vicine porzioni d' intestini, o dal mesenterio stesso, sotto o in mezzo a briglie tra gl' intestini e qualche tratto delle pareti addominali, o alcun altro viscere, o tra sè. Specie di *ernie interne*, entro i cancelli d' una medesima ansa, sono gli invaginamenti, per cui una porzione d'intestino s' intromette nell' altra, talora l' inferiore nella superiore, ma le più volte la superiore, com' è naturale, nell' inferiore, sicchè la faccia sierosa della parte involta corrisponda alla mucosa dell' inchiudente. 3.° Le *ernie esterne* sono

prodotte dal prolungamento delle intestina, o d' altro viscere, della vescica orinaria, perfino dell' ovario, attraverso qualche apertura o canale naturale della vita fetale, rimasto aperto, come gli anelli e canali inguinali o crurali, o per l' apertura rimasta nella linea alba, o pel canale ombelicale, insieme coi vasi ombelicali stessi ; talora per l' apertura ischiatica, o per l' ovale, o attraverso la vagina nelle grandi labbra della vulva, o nella cavità vaginale soltanto, o infine attraverso il perineo ; talchè il viscere può per isfiancamento e indebolimento delle parti, congenito o formatosi dopo la nascita, farsi strada anche in luoghi ove non ci hanno aperture naturali. Quinci, eziandio nei siti di queste aperture, può aver luogo l' ernia dopo la nascita per isforzi o colpi e smagliamenti consecutivi delle parti. Le ernie così si discernono in *congenite* o avvenute dopo la nascita ; distinzione necessaria in ispecie per le *inguinali* e *scrotali*, tanto più che le *congenite*, entrando in quei prolungamenti aperti del peritoneo che costituiscono le vaginali, e nel canaletto del *Nuchio*, sono privi di quel prolungamento fittizio del peritoneo che forma il sacco erniario. Le attinenze che prendono le ernie, colle parti circostanti, in ognuna delle menzionate regioni in cui si formano, sono rilevantissime a conoscere per quegli sbrigliamenti, che è costretto a dover fare il chirurgo per preservare da morte gli infermi nei casi d' incarceramento o strozzamento.

L' *incarceramento* o *strozzamento* ha luogo così per le interne, come per le *esterne ernie*. Nell' una specie e nell' altra, l' incarceramento è assoluto, cioè dovuto a ristrettezza del forame per cui passa il viscere ernioso, o relativo pel soverchio volume di questo. Così, nelle ernie esterne, può averci gran copia di feci o di gas, o voluminose anse intestinali, o ingrossati e alterati l' omento e il mesenterio ecc. Nell' intestino strozzato ha luogo l' arrestamento nel corso delle materie fecali e del circolo sanguigno, quindi l' iperemia, l' emorragia dalle superficie sierosa o mucosa o interstiziale, e la cangrena, la quale, nei più casi, è cagione inevitabile di morte, sebbene in certe circostanze eccezionali alcuni processi organici reintegratori preservino l' ammalato. In un caso di ernia crurale strozzata, tra quelle che spettano al prospetto clinico biennale sopra menzionato, trovai, colla praticata erniotomia, l' intestino cangrenato per l' estensione di circa 11 centimetri. Si staccò l' escara, e la piaga venne a cicatrice con mirabile rapidità, senza lasciar traccia di ano anormale nè di fistola. Qualunque sia il forame per cui passa un viscere, può essere atto, nell' uno o nell'altro dei modi anzidetti assoluto o relativo, ad incarcerarlo od istrozzarlo :

I *fori* erniarii naturali, gl' intervalli tra le anse intralciate, le rotture dell' omento, del mesenterio, ecc., tutte bastano a tale effetto. Basta a questo, negl' invaginamenti, l' angustia della porzione involvente, che va sempre più crescendo di grado che la porzione invaginata si gonfia e cresce in volume. La cangrena delle ernie interne più sicuramente uccide, a meno che delle aderenze contratte dalla porzione ammalata colle pareti. e l' apertura esterna di queste, non procurino salvamento alla vita dell'infermo. A questi spostamenti intestinali interni, con obliterazione conseguente del canale per istringitura, l' arte non può altramente provvedere, eccetto che mediante l' operazione dell' *ano preternaturale :* la quale, se vogliamo parlare sinceramente, in pochissimi casi riesce a bene, siccome in ogni specie di occlusione intestinale.

Ci ha altre maniere di spostamento, a cui deve porre attenzione il chirurgo, e applicare i proprii mezzi soccorrevoli, il *prolasso*, le *inclinazioni preternaturali* e i *rovesciamenti* degli *organi.* Nel *prolasso* ci ha vero dispostamento di una parte che si abbassa entro un' altra cava e comunicante col di fuori. Qualche pressione proveniente dagli organi o visceri circostanti, l' aumento nel peso dell' organo per iperemia, imbevimento, ipertrofia, o il rilassamento dei legami naturali, fanno abbassare l'utero nella vagina, e uscire talvolta in mezzo o fuori delle grandi labbra. Discernesi dalla *procidenza*, in cui un viscere, o parte di esso, esce da una fessura morbosa per dispostarsi dal sito che occupa ad altro. Nei *rovesciamenti*, che accadono negli organi cavi ed aperti, non si abbassa tutto un viscere, ma solo parte di esso, ed esce dalla sua apertura. Così il fondo dell' utero si arrovescia tirando sul cordone ombelicale in caso di placenta aderente. I creduti *prolassi* del retto e della vagina non sono che rovesciamenti più o meno compiuti. Nei prolassi perfetti dell' utero la vagina si rovescia.

Inclinazioni sono le varie specie di obbliquità dell' utero, la retroversione e antiversione del medesimo, l' antiflessione e la retroflessione. Una specie di obbliquità è quella in cui una delle due estremità del fondo uterino è, più che l' altra, elevata, senza che l' utero inclini verso l' una o l' altra parte.

Tra gli spostamenti, rilievano molto al chirurgo quelli delle varie giunture. Sono compiuti o incompiuti. Si traggono, colla nascita, dal ventre materno, o si contraggono nelle varie epoche della vita entro-uterina. Le congenite imperfette sono dipendenti da perturbata influenza cerebro-spinale sui muscoli, che contraendosi producono slogamenti diretti articolari e incompiuti, con

tutte quelle conseguenze che sono esposte dall' ortopedia, e con tutte quelle specie di deformazioni del membro affetto, che ci si appalesano specialmente nelle torciture del ginocchio e del piede, e si estendono a tutte le giunture *intervertebrali* e *vertebro-costali* nelle così dette deviazioni della spina. Queste deviazioni appariscono anco dopo la nascita, insieme alle contorsioni delle diafisi ossee nei rachitici. Così dopo la nascita, e forse anche prima, le artriti parziali sono produttrici di spostamenti o lussazioni, anche complete, sotto il nome di lussazioni *spontanee* o *consecutive*. Tali lussazioni, più o meno compiute, possono essere la conseguenza di forti briglie cicatriziali, solo curabili coll'eccisione del tessuto inodulare o fibroso, da cui dipendono, seguìta all'uopo da restaurazioni anaplastiche. Questo avviene in ispecie dietro i gravi impiagamenti delle scottature, in quel luogo dei membri ove l'uno si annesta all'altro; quindi intorno le giunture. In un recente caso di scottatura inguino-addominale, che lasciò briglie con tale spostamento del femore, onde la coscia era in forzata flessione e adduzione, la recisione d' una vasta e profonda cicatrice, e l' innesto d' una notabile porzione di cute ricavata dalla natica, restituì all'arto la naturale direzione e le funzioni. Ci hanno infine le lussazioni traumatiche, spettanti alla categoria delle lesioni violente, quanto a condizione patologica, e ai morbi delle articolazioni per rispetto al sistema organico. Le briglie per morbosa adesione d' un intestino colle pareti addominali, e con altre parti, producono talora i spostamenti delle intestina, cioè le *ernie*.

Tutte le specie di spostamenti nuocono portando stiramenti, pressioni nelle parti circostanti, e conseguenti ostacoli alle loro funzioni, inflessioni e più o meno acute angolosità, quindi stringimenti ai vasi e difficoltà al cammino dei fluidi che gli percorrono. I peduncoli nerveo-vascolari dei visceri dispostati e vaganti possono imbrigliare, stringere, strozzare altri organi. Furono bene esaminati ed istudiati, ai nostri tempi, i processi organici e le mutazioni che hanno luogo nelle parti dispostate stesse, e in quelle che ne sono stirate o compresse. Negli spostamenti, in cui rimangono esposte all' aria le superficie mucose, si osservano di queste le trasmutazioni cutanee. Il Guerin, sopra gli altri, segnò le mutazioni che avvengono negli slogamenti traumatici o spontanei, perfetti o imperfetti delle ossa, nei capi articolari lussati e nelle ossa, di cui si mettono a un preternaturale contatto; le trasmutazioni fibrose e adipose nei muscoli spettanti alle ossa deviate, per le loro contratture, cagione o effetto che volgesi in cagione del deviamento articolare stesso.

Ridurre e *mantenere* ridotte le parti dislogate; ecco la generale indicazione, se non per tutte, per quasi tutte le specie delle traslocazioni. La pratica ci costringe a servire a tali indicazioni nelle ernie, nelle lussazioni, nei prolassi, nei rovesciamenti, nelle inclinazioni, nelle inflessioni. Nelle ernie, riducete col taxis, mantenete la riduzione col cinto. Nei prolassi dell' utero, e nei rovesciamenti della vagina, eseguite gli opportuni maneggi per ridurre, mantenere la riduzione coi pessarii. Nelle stesse obbliquità, inflessioni dell' utero, riducete colla posizione o colla sciringa uterina, e mantenete ridotto l' organo coi mezzi esterni con cui fermate la sciringa stessa; per esempio, coll' apparecchio del Valleix. Nelle lussazioni da qualsiasi causa ed origine, cercate ridurre l' osso al proprio naturale sito e mantenetelo colle acconce bendature. L' anestesia artifiziale occorre talvolta ad agevolare tali riducimenti. All' uopo, affine di ridurre, sbrigliate anelli che stringono, tagliate legamenti, tendini, briglie che ritengono nel non naturale sito le parti dispostate. Nei prolassi utero-vaginali e rettali, affinchè possa mantenersi stabile la riduzione, recidete briglie ai contorni dell' apertura, o escindete la lussureggiante mucosa rovesciata.

3.° *Alterazioni sulla continuità e nel congiungimento delle parti* (vitia-nexus).

Si presentano nei due estremi opposti del difetto o dell' eccesso di tali qualità; vizii pure *congeniti* o avvenuti dopo la nascita. Alle congenite fessure, o aperture preternaturali delle parti, corrispondono, dopo la nascita, quelle che rimangono dietro le eccisioni traumatiche delle parti non riparate, o dietro le perdite di sostanze per ulcerazioni, cangrenamenti, corrosioni, distruzioni cancerose.

La legge dello sviluppo concentrico embrionale, e l' arresto di tale sviluppo danno ragione delle *fessure congenite*. Queste origini valgono tanto per gravi mostruosità, che per difetti e lesioni spettanti alla chirurgia. Grandi fessure del cranio, della faccia, del petto, del ventre, con uscita d'una più o meno copia e volume dei visceri contenutevi, costituiscono le mostruosità. Formano obbietto delle investigazioni, e spesso delle sollecitudini chirurgiche, l' encefalocele e l' idroencefalocele; la spina bifida e l'idrorachite, le fessure del labbro (labbro leporino), del palato osseo e molle, della lingua, quella delle vie genito-orinose e rettali *(cloaca)*; quelle delle estremità.

Encefalocele, *idroencefalocele.* Quest' affezione, a rigore, spetterebbe agli spostamenti, ma partiene alle fessure dal lato che, in tale vizio, l'ernia cerebrale ha luogo per un' apertura congenita, o avvenuta dopo la nascita, della scatola cranica. Il difetto di sviluppo, quando l' encefalocele è *congenito*, da cui deriva, è una graduazione di quelle famiglie di mostri, ch' è costituita dagli pseudocefaliani ed enencefaliani, dagli acranici, dagli emicefali. Talora dall'interruzione nella continuità cranica escono delle borse o cisti acquose, di cui il Virchow, che ha escluso una cavità libera tra l' aracnoidea, o pia madre, e il cervello, e ha riguardato come edema l' essudato sieroso tra questo e quella, ha distinto tre specie : l' una formata semplicemente da una ripartizione di questo edema, che si conforma in cisti chiamata *idrocefalo meningeo ;* una seconda da collezione sierosa tralle lamine d' una pseudomembrana formatasi per pachimeningite anteriore ; due specie che si potrebbero chiamare idrocefali meningei, sebbene alla seconda il Virchow amerebbe, con Duncan, assegnare il nome di *igroma della dura madre ;* e alla prima quello d' *edema vescicolare della pia madre* (arvenoidea). Infine ne ammette una terza specie, in cui lo siero è raccolto in una cavità libera tra l' aracnoidea e il cervello, ma solo nei casi di *agenesia* o arresto di sviluppo di questo, come avviene nella microencefalia, nella ciclopea ecc. Queste tre specie costituiscono altrettante forme dell' *idrocefalo* esterno, mentre l' interno è formato da collezione sierosa entro la cavità del cervello. Quando col prolungamento del cervello, o da qualche sua parte, si complichi l' una o l' altra di siffatte collezioni acquose, si ha l' *idroencefalocele.*

Nel 4.° volume delle mie *Annotazioni* ecc. (pag. 580 e seguenti), ho esposto un caso d' ernia cerebrale formata dalla parte posteriore dell' emisfero cerebrale sinistro col corno di ammone, uscente da un forame sopra la fossa occipitale complicata a meningite e a idrocefalo esterno ed interno, donde risultava un voluminoso tumore peduncolato, che il professore Velpeau presentava all'Accademia estirpato in un neonato mortone il giorno appresso tralle convulsioni. Questo fatto che, ben pensando, verrebbe in appoggio alle osservazioni del Virchow, anche per rispetto all' origine irritativa e flogistica, da questo ammessa, del male, suscitò specialmente per l'ardita e, mi si conceda il proferirlo, poco ragionevole operazione, un grave rumore e forte discussione nell' Accademia.

Fu descritto e rappresentato col disegno, dallo stesso Virchow (*Trattato di*

tumori, vol. I), un tumore di tal fatta, del volume d' una piccola mela, in un neonato ; il quale tumore, uscito dal cranio per un' apertura larga situata nella parte anteriore dello sfenoide, e dietro l'etmoide ancora cartilaginoso con interrotte le connessioni dello sfenoide al vomere, compariva, spingendo avanti il vomere e la volta palatina, fuor dell' aperta bocca. Il Virchow lo chiamò *idroencefalocele* palatino.

Idrorachite e *spina bifida*. Queste non sono la medesima cosa, come pretesero alcuni autori. Può aversi l' idrorachitide senza nessuna trasmutazione della colonna vertebrale, nè traccia alcuna di tumore : onde la distinzione dell' Eggert delle idrorachiti divise in *dehiscens* (aperto) e *incolumis*. Nell'*idrorachite* aperto, formante un tumore al di fuori, attraverso la fessura della spina, il liquido ha per cisti una delle larghe maglie della rete aracnoidea tra la dura madre e la midolla spinale, come nel cervello, solo, a differenza dell' idrope meningeo cerebrale, che nella midolla spinale il liquido è contenuto quasi libero tralle maglie del tessuto, e s' estende immediatamente fino alla dura madre (Virchow). Nell' idrorachite formante tumore al di fuori per la spina bifida, rado è che molti nervi spinali, e la midolla spinale stessa, non penetrino e non si pongano al contatto con le pareti della cisti. Intorno alle attinenze tra la midolla spinale e' suoi nervi con la cisti, veggasi quanto ho scritto nelle precitate mie *Annotazioni* (vol. IV, p. 589 e seguenti). Veggasene pure il trattato dei tumori (vol. I, p. 175 e seguenti) del Virchow. Nella menzionata mia opera ho indicati e valutati varii metodi proposti per la cura dell'encefalocele come per la spina bifida. Parlai della riduzione di quello, come per l' altre ernie, e della compressione con apposito bendaggio per mantenerla, perforando il tumore ove la fluttuazione appalesasse una collezione sierosa. Per la spina bifida indicai la *legatura*, l' *incisione*, l' *eccisione*, le *punture moltiplicate* ben valutando, come dissi, ognuno di tali mezzi curativi.

Come ci ha l' *idrocefalo interno*, in cui la raccolta sierosa è nelle cavità cerebrali (nei ventricoli o nel *calamus scriptorius*), così ci ha l' idrorachite interno in cui formandosi, nelle prime epoche dello svolgimento embrionale, la collezione sierosa entro il canale della spinale midolla, si arresta lo sviluppo di questa, e insieme del canal vertebrale, e negli involucri membranosi con mancanza degli integumenti, tale che non rimane di tutte la midolla vertebrale, e delle parti che l' inviluppano, fuorchè una sola doccia, terminando i nervi negli involucri. Vidi un caso di anencefalia in cui mancavano il cervello

e la midolla spinale, e i nervi di tutte parti del feto, d' altro canto bene sviluppate, mettevano negl' involucri.

Più di rado gl' involucri sono chiusi costituendo un sacco ripieno di siero; più di rado ancora manca ogni traccia di fessura nella colonna vertebrale. Ad epoca più inoltrata, la midolla spinale è in istato di rudimento, o essendo, nelle rimanenti parti, perfettamente sviluppata, offre posteriormente un' ampia fessura. In un grado più mite ancora, è bene sviluppata, ma tuttavia esiste il canale fetale della midolla. Più splendide prove dello *sviluppo concentrico*, derivate dalla teratologia, non si danno in paragone delle indicate.

Ma l' *interruzione della continuità*, altre ce ne porgono in altre parti del corpo. La fessura del labbro (labbro leporino), cui spesso si consocia quella del palato osseo, dipendono da questo, che le ossa mascellari superiori e le palatine non si uniscono all' osso intermascellare. La fessura labbiale, frequente nel labbro superiore, di rado comparisce nell' inferiore. Trovasi pur di rado nel mezzo, derivando in tale caso dalla totale mancanza dell' osso intermascellare.

La *fessura del torace*, nello sterno, è semplice o accompagnata da prolungamento dei visceri, talora del cuore.

Queste aperture si osservano congenite anche nei visceri. Nel *tubo alimentare* ci hanno delle aperture di simile fatta incominciando dalla faringe, la cui fistolosa interruzione si presenta con una o due sinuosità laterali del collo, aprentesi sopra la clavicola al margine del muscolo sterno-mastoideo, e venendo alla fistola stercoracea, che si presenta all' ombelico per una fessura, ove sbocca l' ileo, mancando il colon, e uscendone le feci; oppure vi sbocca un diverticolo aperto, residuo del dutto fetale, che non si chiuse.

Queste aperture fistolose congenite somigliano quelle che, nella vita estrauterina, rimasero dietro ferite, o cangrene intestinali, apertesi al di fuori. In proposito dei dispostamenti ho parlato delle fessure addominali con prolungamento dei visceri (sventramenti, ernia addominale). Alle fessure intestinali aperte al di fuori somiglia l' estrofia della vescica orinaria di cui, mancando la parete anteriore, rimane denudata e procidente la mucosa co' due fori, ove sboccano gli ureteri, e donde scola la orina. L'*estrofia* vescicale è accompagnata da altre alterazioni procedenti da difetto di sviluppo nelle vie genito-orinarie; divisione della sinfisi pubica, procidenza di vagina, stato epispadiaco e ipospadiaco dell' uretra. Ho descritto, in un prospetto clinico, il caso d'una giovane ventenne che portava congenito un tumore soprapubico, donde usciva l' orina, ed era

formato dalla vescica estrofica e chiusa, in cui mettevano gli ureteri, uno dei quali era con fondo cieco e l'altro aperto. Ci aveva prolasso di vagina, utero bipartito, divisa la sinfisi del pube. In un bambino settimestre, morto per diarrea, ci aveva congenito un tumore tra l' ombelico e il pube formato dalla vescica estrofica, e proprio dalla sua mucosa gonfia e fungosa, prolungata attraverso la fessura addominale. Si vedeva la superficie uretrale della prostata col grano ordaceo e lo sbocco dei condotti seminiferi. Nello scroto, secondo le naturali norme, diviso dal *rafe*, contenevasi bene sviluppato il sinistro testicolo; il destro era piccolo, nè ancora disceso dall' anello, ed era anche fornito del *gubernaculum testis*, che s' inseriva ai dintorni dell' anello inguinale. Rudimentali e separati erano i corpi cavernosi del pene, ognuno dei quali andava munito d' una metà del ghiande con una ripiegatura cutanea, incompleta, rappresentante il prepuzio. Divergenti alla loro origine, si avvicinavano solo per un margine fino a formare una doccia nella superficie dorsale. Alla base poi di ognuno si presentava una metà del bulbo uretrale, sola parte esistente del corpo cavernoso e della parte membranosa dell' uretra. La sinfisi pubica era divisa. Il canale deferente e le vescichette seminali erano bene sviluppate: gli ureteri sboccavano al centro d' una papilla nella mucosa della vescica estrofica, proprio nella parte laterale inferiore del tumore. Il perineo coi suoi muscoli, colle fasce, coi vasi e coi nervi, era perfetto.

Segna un arresto di sviluppo, e conferma la legge dell' evoluzione concentrica, l' apertura preternaturale dell' uretra, non all' apice del ghiande, ma alla parte inferiore *(ipospadìa)* o nella dorsale *(epispadìa)* del pene. Nelle prime epoche della vita entro-uterina, alla parte inferiore del rudimento del pene, che allora si presenta, trovasi d' ordinario un solco che arriva fino all' apertura comune orinaria e sessuale nel maschio, del quale si accostano poi e uniscono i bordi. Se questo non avvenga, e rimanga corto il pene, e nascosti i testicoli nell' addome, ne riesce simulata, in queste parti, la sembianza del sesso muliebre; e una forma dello pseudo-ermafroditismo. Ho osservato assai spiccata la traccia di tali imperfezioni in un bambino, nel quale la fessura dell' uretra scorgevasi nella parte interscrotale, continuata in una specie di cicatrice del detto solco. Lo scroto era diviso in due ripartizioni, che parevano le grandi labbra, sebbene ognuna contenesse il proprio testicolo, col suo cordone, il quale accompagnavasi fino al relativo anello inguinale. In un fanciullino si manifestava, unica traccia di tale divisione fetale, un invisibile forettino alla base

del ghiande, nella faccia inferiore, onde stillava l' orina con somma difficoltà, sicchè, dopo averlo scorto sulla traccia d' un sottilissimo getto orinoso, mi fu d' uopo dilatarlo coll' incisione escindendone anche i margini.

Quella comune apertura dei condotti orinarii genitali e intestinali, ch'è propria della vita embrionale, e dicesi la *cloaca*, talora per difetto di sviluppo rimane totalmente o parzialmente aperta, non formandovisi quella separazione dei varii canali, ch' è propria dello stato maturo della vita. Simili lesioni possono produrre, durante questa, nella donna, il parto o le malattie.

Nell' imperfetta evoluzione di queste parti talora manca la estremità inferiore del retto, mentre la superiore sbocca nella vescica orinaria, nell' uretra o nella vagina. Altre volte, nell' apertura esterna della vescica, quale si è descritta (estrofia), sbocca, presso gli ureteri e i condotti seminiferi, l' estremità superiore del retto (mancando l' inferiore), ovvero, mancando tutto o in parte il colon, l' estremità dell' ileo sbocca nella stessa parte dell' aperta vescica.

Una specie di fessura si presenta pure nelle estremità, e proprio nelle mani e nei piedi, fra il terzo e il quarto dito, perfino al carpo od al tarso.

Non ispettano al chirurgo le morbose aperture o fessure, per difetto di sviluppo del cuore, onde rimane pervio il setto dei seni e dei ventricoli, il forame ovale, il condotto del Botallo, e il venoso dell' Aranzio.

Mi arrestai su quelle aperture, per cui possono essere impetrati i soccorsi chirurgici, che consistono in cruentazioni dei margini delle fessure, e riunione delle medesime colle suture (cheilorafia e stafilorafia per le aperture del labbro e del palato) ; ovvero nelle opportune operazioni autoplastiche (cheiloplastica, urano-plastica, stafiloplastica, cuciture e autoplastia per l' ano anormale ecc.).

Queste operazioni si praticano, tanto se le soluzioni di continuità sono congenite, come se derivino da cagioni traumatiche, o lasciate da processi morbosi accidentali dopo la nascita. Avviene spesso, che cagioni traumatiche, condizioni congenite, processi morbosi accidentali, producano le medesime lesioni coi pur medesimi effetti. Ci ha, per esempio, alcune fessure del diaframma derivanti da vizio congenito, o formate dalle naturali aperture per passare l' aorta, l' esofago, la vena cava, il nervo intercostale, o lasciate da qualche ferita cicatrizzata, o prodotte da subita rottura dietro uno sforzo. Per queste aperture possono passare i visceri dal ventre al petto, venire strozzati e, trattandosi d' anse intestinali, necessitare l' operazione dell' ano preternaturale. Una rottura dell' utero può essere traumatica, quando la produca l'ostetrico, o dipendere dagli

sforzi del parto in un utero già male disposto per viziata consistenza dietro qualche processo morboso ; essere quindi spontanea. Anche, attraverso questa rottura uterina, può impegnarsi un viscere e costituire un' ernia ecc.

Alterazioni negli organi cavi e canaliformi. Condizioni patologiche correlative.

Sebbene i processi *congeniti*, o formatisi dopo la nascita, ch' hanno luogo in questi organi, si possano raggruppare con quelli degli altri fin qui considerati, tuttavolta l' influsso, che ricevono dai morbi delle pareti le cavità loro, e le sboccature di queste, conduce a doverne separatamente favellare. Organi di tal fatta sono il cuore coi vasi sanguigni, l' utero colla vagina, la vescica orinaria coll' uretra, tutto il canale alimentare dall' apertura della faringe fino all' ano, i condotti escretori, salivari, il pancreatico, gli epatici, il cistico, il coledoco, gli orinarii, i seminiferi ; i canali respiratorii dalla laringe fino alle ultime diramazioni dei bronchi.

Gli organi cavi e i canaliformi sono soggetti a *dilatazioni* per ostacoli più o meno lontani al progredimento delle materie, che vi s'introducono, o abitualmente vi scorrono. Le *dilatazioni* sono uniformi a tutta una data porzione della lunghezza del canale, o sono laterali, prolungate da qualche tratto di una parete; sicchè formano a un canto del canale una cavità sacciforme comunicante col lume del canale stesso. Negli organi tubolosi, in ispecie nel canale alimentare, avviene che la membrana mucosa, attraverso gli spazii tra' fasci fibrosi o muscolari, penetri, e formi al di fuori dei diverticoli. Le dilatazioni dei canali ha luogo con ingrossamento delle pareti, o colla permanenza di queste nel naturale spessore, o coll' assottigliamento per la pressione laterale derivante dalla sostanza contenuta accumulatavisi, o per mancanza di tono dietro paralisi. L' ingrossamento, o ipertrofia delle pareti, ha luogo per l' accresciuta azione dell' organo, come nel cuore, stante lo sforzo di quest' organo muscoloso affine di vincere la resistenza degli ostii ventricolari ristretti, o dei ceppi arteriosi ammalati. Quinci la dilatazione ipertrofica, o l' *ipertrofia eccentrica* del cuore, l' ingrossamento della vescica, e la così detta vescica a colonne, dipendono da ostacoli all' uscita dell' orina nell' orifizio e nel collo vescicale, o nel canale dell' uretra. L' ingrossamento, o ipertrofia, risiede in tali casi nello strato muscolare, e può avverarsi anche senza ampliamento periferico dell' organo, come

nell' *ipertrofia concentrica* del cuore. Quando poi il crescente accumulamento della materia contenuta estingue l' azione dell' organo o del canale, e l' affievolisce, allora le pareti distese pur si assottigliano. La dilatazione ha luogo al di là dell' ostacolo, mentre al di qua la cavità dell' organo, o il canale, si restringe. Nello stringimento di un canale percorso da un liquido, arrestandosi il liquido al di là di questo, nasce per la stessa legge la dilatazione, lo assottigliamento e la rottura del canale, versandosi e diffondendosene il liquido nelle parti circostanti e contigue, come avviene dell' orina negli stringimenti uretrali.

Talora nelle dilatazioni per istringimenti dei canali secretori ed escretori, e dei recipienti loro annessi, o per un qualsivoglia ostacolo al corso dei liquidi, se ne produce l' accumulamento nella parte dilatata, con mutazioni qualitative dei liquidi stessi, e così s' ingenera una specie di *cistomi*, che hanno per cisti un tessuto naturale, cioè le pareti di quei canali e di quegli organi cavi alterati nella loro tessitura. Ne tratteremo più avanti, quando, tra' neoplasmi, terremo favella appunto dei cistomi.

Alle dilatazioni parziali, nelle pareti degli organi canaliformi, spettano, come vedemmo, i *diverticoli*. Nella fessura intestinale, aperta al di fuori, sbocca talora un diverticolo aperto, residuo del dutto fetale, che non si è chiuso, posto tra l' intestino e la vescica ombelicale. Un diverticolo chiuso, a lieve distanza dalla valvula ciecale, sorge talvolta dall'ileo, costituito da tutte le sue tonache, e finisce in un fondo chiuso, ed è un avanzo del condotto onfalo mesenterico. Possono però rilevare alla chirurgia i diverticoli che si trovano in un tumore ernioso. In un' ernia strozzata formata da una porzione del colon discendente, aperto il sacco e sbrigliato l' anello inguinale (trattavasi d'ernia inguino-scrotale), fu ridotto l' intestino ; ma un diverticolo di esso rimase fittamente attaccato alla vaginale e al cordone spermatico, nè fu possibile staccarnelo. Essendone morto l' infermo, non fu possibile nè anche nel cadavere staccare il diverticolo dalla vaginale e dal cordone, fuorchè mediante la macerazione.

Tralle morbose *dilatazioni*, rilievano specialmente al chirurgo quelle di vasi costituenti nelle *vene* le varici, nelle arterie gli aneurismi. Alle varici si riferiscono le *emorroidi* anali, vescicali, uterine, e il varicocele.

Gli aneurismi si discernono in *veri* e in *falsi*. A rigore di termine non sono dilatazioni arteriose che i veri aneurismi, perchè nei falsi la dilatazione, o cisti aneurismatica, è formata a dispendio del tessuto connettivo, contenente il sangue uscito dall' arteria rotta o incisa. Può essere dilatato per modo uni-

forme un tronco arterioso, colle sue diramazioni (*arteriectasia*), più o meno da lunge, o essere ampliate quelle che si recano a qualche neoplasma, o soltanto alla cute distesa o irritata da qualunque tumore: nel quale caso, colle arterie, sono pur dilatate le vene; possono essere dilatate e raggruppate insieme parecchie diramazioni arteriose da costituire tumori vascolari, che si chiamano *aneurismi varicosi;* può la dilatazione essere limitata a un certo tratto dell' arteria estendendosi a tutto l'ambito della medesima, e conservando la figura cilindrica del vaso *(aneurisma cilindroide)*, o restringendosi alle due estremità della dilatazione *(aneurisma fusiforme)*. Può la dilatazione comprendere un solo lato o parete del vaso, conformandosene un più o meno ampio tratto, a mo' di *borsa* o *sacco* (aneurisma sacciforme), sorgendo dalla parete di questo altre minori cisti o sacchi; tutti comunicanti, per un orifizio o forame più o meno esteso, colla cavità comune, o lume del vaso.

Una serie di dilatazioni con allungamento d' un' arteria, e con andamento tortuoso conseguente, costituisce l' *aneurisma cirsoideo.*

Nella dilatazione di queste varie specie di aneurismi, costituenti quello che dicesi il sacco aneurismatico, tutte le tonache dell' arteria possono essere integre, sebbene di solito sieno ammalate per vario grado di processo ateromatoso; ovvero possono essere rotte le tonache interne, risultandone la dilatazione tutta a dispendio delle esterne; o rotta essendo la tonaca media, il sacco essere formato dall' unione della tonaca media coll' interna. Talora, rompendosi le due tonache interne, il sangue si diffonde a certa distanza, tra la media e l' esterna, costituendo l' *aneurisma disseccante.*

La specie di aneurisma con rottura parziale delle tonache, io non chiamerei, come si suole, falso aneurisma, perchè il sacco è sempre risultante dalle pareti arteriose, o sta nei cancelli di queste. Falso *aneurisma* è, come dissi avanti, quello il cui sacco è composto a dispendio del tessuto connettivo circostante, e comunica coll' arteria spontaneamente rottasi o stata ferita. Se, insieme all'arteria, è lesa la vena in modo che comunichino i due vasi, per la loro divisione, tra sè, ne risulta la *varice aneurismatica*, la quale è una specie di *aneurisma falso*, quanto che il sacco è formato del tessuto connettivo interposto alla vena e all' arteria ferite o rotte, o sovrapposto alla vena e sottoposto all' arteria, o laterale, nel punto offeso, ai vasi; quattro specie di varice aneurismatica, cui se ne aggiunge una quinta, in cui trattavasi di aneurisma varicoso al poplite, e l' autossia esatta mostrava che ci avea dilatazione della vena, poi della tonaca

esterna dell' arteria, della sua guaina, e dilatazione eziandio delle altre due tonache, *mediana* ed *interna ;* talchè ci avevano qui commisti i caratteri di tre specie di aneurisma, del *varicoso,* del *falso* e del *vero* (Larrey di Tolosa; Vidal De Cassis : *Patologia esterna*, Parigi 1846, vol. 1, pag. 622).

Gli stringimenti dipendono da pressioni esterne, dallo stesso ingrossamento delle pareti, da vegetazioni della superficie interna di queste, da briglie o adesioni, tralle pareti, da tutte le condizioni morbose, che quelle pareti alterino nella loro orditura, o nella loro azione, spasmo, congestioni, infiammazioni, ossificazioni, concrezioni, neoplasmi, ecc. Queste condizioni sono pur quelle da cui procede una malattia, che tiene pur tanto occupati i chirurghi, cioè gli *stringimenti* dell' uretra.

Quando un canale cessa di essere percorso dal suo liquido naturale, si va a gradi stringendo, fintanto che tutto si ottura divenendo cordone, come avviene naturalmente delle arterie ombelicali, dell' uraco, ecc.

Gli stringimenti e le dilatazioni, per ostacoli al progresso dei liquidi dagli organi cavi ai loro canali, e al corso di quelli lungo i canali stessi, si curano col togliere, potendo, il corpo che fa l'ostacolo, o coll' ampliare la parte ristretta. Si possono anche curare direttamente certe dilatazioni, p. e. delle vene, delle arterie, con una diretta compressione. Talora, per le dilatazioni, giova levare il liquido che, colla pressione laterale, tiene distese le pareti dell'organo cavo; p. e. colla sciringazione l' orina dalla vescica. Nelle dilatazioni aneurismatiche, oltre che la compressione diretta con opportune bendature impedisce l' afflusso del sangue alla parte, dilata l' indiretta digitale o stromentale, ovvero la legatura, e così il sangue correndo per altre vie e, per queste, passando alla parte dell' arteria sottoposta al sacco aneurismatico, permette al sangue contenutovi di coagularsi, e operano il restringimento. Questa coagulazione si può ancora conseguire per la diretta azione della elettricità, e coll' injezione di qualche liquido coagulante.

La cura dilatante degli stringimenti dei canali si ottiene operando, secondo la cagione e secondo la parte offesa, coll' incisione, coll' eccisione, colla cauterizzazione, con lo spingimento di qualche liquido o dell'aria, specialmente coll' uso di corpi gradualmente dilatanti, quali sono la spugna semplice o preparata, le cannuccie, le minugie, le candelette e le sciringhe. Talvolta occorre escindere, o rompere le briglie, che tengono unite le pareti del canale. Così si opera per gli stringimenti della cavità nasale, del meato uditorio, della tromba eusta-

chiana, dell' esofago, del retto intestino, della vagina, dell' uretra maschile e muliebre, che più di rado si restringe. Per gli stringimenti inaccessibili alla mano chirurgica, se non derivano da processi morbosi suscettibili d'essere combattuti con opportune medicazioni, o almeno mitigati e temperati nei loro effetti, l' arte non possiede alcun soccorso se non fosse, per gli stringimenti intestinali, l' operazione dell'ano artifiziale.

Richiamano a sè una speciale attenzione gli stringimenti, o quei perfetti chiudimenti delle esterne aperture che si dicono *atresie*. Si presentano nelle palpebre, nella pupilla, nei fori nasali, nelle labbra, nel meato uditorio esterno, all' ano, all' apertura della vagina e dell' utero, all' uretra. Le scottature, le ferite con perdita di sostanza, le ulcerazioni, possono produrle dopo la nascita ; ma spesso sono congenite, e per difetto di sviluppo, come sono quelle dell' ano, della vagina, dell' uretra. Possono essere limitate al contorno esterno di tali aperture, ma spesso sono accompagnate da più profondo difetto nel canale. Così l' atresia anale è consociata a morbosa apertura del retto nella vescica orinaria e nella vagina, o a totale mancanza dell' intestino. L' atresia della vagina può derivare dall' imperforazione dell'imene, avvenendone impedimento all' uscita del sangue mestruale e collezione di questo nell' utero. Ma talora si aggiunge la mancanza, in vario grado, della vagina o dell'utero stesso. L' *atresia* dell' uretra maschile, quando è *congenita*, dipende da quell' arresto di sviluppo, per cui il solco della faccia inferiore del pene non perviene al glande, il quale così non ne rimane perforato, come di solito, al quarto mese.

Lo stringimento e l' atresie delle aperture viscerali esterne, quando non si complichino ai difetti più profondi già menzionati, possono curarsi per incisione della membrana otturante, per eccisione del tessuto cicatriziale e successiva plastica, come, per esempio, negli stringimenti forti della bocca per cicatrice di noma, o di ripetute operazioni di *cancro labbiale*. In un caso, per otturamento della faringe dietro ulcere sifilitiche al palato, ho reciso la membrana otturante sopra una sciringa introdotta per le narici. Si aprono i setti, che chiudono le aperture dell'ano e della vagina. Talora, come avvenne a me stesso di dover operare, può introdursi una sciringa per l'apertura del retto nella vescica urinaria, e farla protuberare al luogo del chiudimento anale, e aprirlo. Nel caso di apertura del retto entro la vagina si può praticare la stessa cosa, e chiudere poi la morbosa apertura con un lembo della cute esteriore.

4.° *Alterazione per la fusione preternaturale delle parti che dovrebbero essere disgiunte.*

Per questa specie di alterazione, le grandi mostruosità sono rappresentate dalla *ciclopìa* (fusione degli occhi), dall' *otocefalìa*, che sono accompagnate da gravi deformità della faccia, dalla *monopodìa* (mostri similari, sirene), che sono fusioni in vario grado delle estremità inferiori. Ci hanno fusioni viscerali (dei reni, delle ovaje, ecc.), le quali non hanno correlazione con la chirurgia. Appartiene bensì a questa il *syndactylus*, che consiste nell' incompleta separazione delle dita delle mani e del piede ; vi appartengono tutte le adesioni *congenite* o, dopo la nascita, di un membro coll' altro, con varii volgimenti al luogo delle giunture. Di questi, e delle operazioni rivolte a soccorrervi, ho tenuto a lungo favella nel quarto volume delle più volte citate *annotazioni*, a pag. 418 e seguenti, ove ho pure descritto una particolare maniera di *syndactylus*, in cui ci aveva adesione tra il pollice e l' indice d' una parte, l' anellare e il minimo dall' altra, mancando il medio in ambedue le mani, solo in una perdurando lo scheletro del costui metacarpo ; sicchè ogni mano era divisa in due ripartizioni, le quali erano tra sè legate per una membrana, ove s' inserivano i tendini, sicchè l' individuo, ch' era un cancellista d'appello, afferrando tra le due compartizioni la penna, poteva perfettamente scrivere.

Quivi ho pure accennato qualche caso, in cui mi avvenne di operare la divisione delle dita preternaturalmente unite. Ho fatto cenno d'una destra mano, in un bambino, atrofica colle dita ripiegate e unite tra sè per una membrana simile a quella de' palmipedi, col pollice della medesima lunghezza che l' indice, e con mancanza della prima e della seconda falange nel dito medio e nell' anellare, della seconda e dell' ultima nel mignolo. Ci ha le adesioni parziali e generali della *lingua* ; le adesioni dei capi articolari tra sè, le quali, sebbene possano essere, e sieno in fatti di frequente, effetto di artrite o d' ulcerazione dei capi articolari, chiamano, quando sia cessato il processo producitore, tutte a sè le sollecitudini del chirurgo.

5.° *Alterazione per lo eccedente o mancante numero delle parti.*

Tali affezioni si legano con quelle della categoria antecedente, perchè se queste segnano morbose unioni tra sè delle parti d' un corpo medesimo, l'ecce-

dente numero delle parti componenti un morbo indicano le molte volte unione e fusione di più d' un individuo, per qualche parte, in un solo corpo. Talvolta è la fusione di due organi pari in uno che ne scema il numero, come quando i due reni, uniti ad una sola delle loro estremità, ne formano uno solo, così detto a *ferro di cavallo;* mentre altre volte la fusione concentrica, imperfetta o mancante, di due parti di un organo, lo rende composto di due parti separate, o con tracce, nell' unione già completa, dell'originario disgiungimento. Così i condotti *mulleriani*, dallo stato fetale passando al maturo, non si fondono bene in un solo organo ; e quindi ora si hanno, tralle ripiegature del peritoneo, i due corni uterini in istato rudimentale comunicanti imperfettamente colle tube e colla vagina *(uterus bipartitus)*; ora si hanno, come due uteri, formato ognuno dal rispettivo condotto *mulleriano (utero bicorne)* con doppia cervice o no ; ora l' *utero bicorne* non appare diviso al di fuori, ma lo è nella sua cavità per una tramezza ; talvolta infine non isviluppasi che uno solo dei condotti *mulleriani*, e ne riesce l' utero *unicorne* e a *cilindro*, che inclinato ad un lato passa nella tuba falloppiana, ed ha diretta la cervice, mentre, dall'altro lato, non è che un utero rudimentale.

Le grandi mostruosità spettanti alla serie del difetto o dell' aumento nel numero delle parti consistono, per riguardo al difetto, alla mancanza d' intere regioni di membra, e di apparecchi organici, la quale ne tira poi con sè di parziali. Abbiamo l' *amorphus* o *accideus*, l' *acephalus*, il *perocephalus* (cranio rudimentale), l' *aprosopus* (mancanza della faccia), l' *acormus* (mancanza del tronco), *perocormus*, *oligo espendylus* (mancanza delle vertebre), *peromeclus* (mancanza totale o parziale degli arti) ; *anaedeus* (mancanza di tutto l' apparecchio sessuale o del solo esterno) ; *perosomus* (multiforme mostruosità per mancanza di parti). Per modo conseguente, o collegato e complicato a tali mostruosità, possono mancare, dietro arresto di sviluppo o malattia embrionale, tra gli organi interni, lo stomaco, il tubo intestinale, o parte di esso, il mesenterio, la milza, il pancreas, il fegato ; visceri che sogliono mancare nei più alti gradi di acefalia, e ne' mostri non vitabili. Nel cuore e nei grossi ceppi vascolari, che se ne spiccano, possono mancare delle parti, essere il cuore a un solo ventricolo e a una orecchietta, a due seni e a un ventricolo, l' arteria aorta e la polmonare derivare da un solo tronco ; mancare o essere chiusa l' aorta ascendente, continuandosi la polmonare, pel suo condotto arterioso, nella discendente, e fornire i tronchi proprii dell' arco ; l' aorta ascendente solo fornire la

carotide e la succlavia, continuandosi colla discendente la sola polmonare ; arresti di sviluppo nei centri circolatorii, che rappresentano lo stato dei medesimi nei minori gradi di sviluppo della vita embrionale e degl'inferiori animali. Così può essere mancante, otturata, ristretta la polmonare, e l' aorta originare da ambedue i ventricoli o, mediante il tubo arterioso, fornire i rami polmonari. Nell' apparecchio sessuale maschile manca di rado il pene, ove sia bene sviluppato il sistema sessuale. Mancano le trombe, se manca l'utero. La mancanza dell'utero, piuttosto rara, è talora accompagnata da quella della vagina, delle tube falloppiane, delle ovaje ; talora dallo stato naturale di queste parti. Può averci mancanza di uno, o di ambedue i reni, o della vescica orinaria, con difettoso sviluppo di tutto l' apparecchio orinario.

A tutte le mancanze congenite delle parti somigliano quelle mutilazioni di esse, che avvengono dopo la nascita per gravi ferite, per malattie accidentali distruggitrici (suppurazioni, ulcere, cancrene, neoplasmi maligni), o pel ferro chirurgico (amputazioni, resecazioni, estirpazioni). Alla mancanza delle parti non si può soccorrere, che per mezzi meccanici artifiziali, idonei, quando non valgano a sopperire alla funzione della parte che manca, ad iscemare la deformità.

La chirurgia può riuscire molto più efficace nei casi di eccedente numero delle parti.

Anche in questa specie, o classe di alterazioni, si comprendono gravi mostruosità, eccesso di organi nelle cavità viscerali, o nelle parti esterne, e queste suscettibili di chirurgiche considerazioni e sollecitudini.

Appartengono qui le *mostruosità generali con doppia testa* e con doppio tronco, e tutte le relative specie ; quelle con duplicità della parte inferiore del corpo ; quelle con raddoppiamento tanto della parte superiore come della parte inferiore del medesimo. Appartengono altresì le deformità *per impiantamento e rinchiudimento* (M. *doppii parassitarii* di G. Saint Hilaire, formazioni parassitiche) ; le *mostruosità triplici* o *trigemelle ;* infine le deformità per parti soprannumerarie.

Possono essere soggetti spettanti alla chirurgia :

1.° Varie specie di raddoppiamenti superiori e inferiori del corpo, con riunione in qualche parte del tronco, per esempio nei *xifopagi*, in cui due corpi del tutto divisi sono riuniti soltanto nella regione della cartilagine caseiforme, sulla parte superiore dell' addome ; nei *Pigopagi*, in cui la riunione dei due individui ha luogo nella porzione inferiore e posteriore del tronco ;

2.° in alcune delle formazioni parassitarie, per esempio negli *eteradelphi*, in cui un individuo, picciolissimo, imperfettissimo, privo di testa, e talora di torace, è inserito sulla faccia anteriore del corpo del principale subbietto;

3.° nei casi di parti esteriori soprannumerarie possibili ad essere levate.

Isidoro Geoffroy Saint Hilaire, nel terzo volume della sua *Storia generale e particolare delle anomalie* ecc. (1838, pag. 399), tiene favella di operazioni chirurgiche rivolte a togliere la prima e la seconda delle dette tre specie di mostruosità.

Indica siccome gli storici bizantini riferiscano, tra gli avvenimenti del regno di Costantino VII, la comparsa a Costantinopoli di due fanciulli riuniti pel basso ventre, e quindi, dopo la morte d' uno di essi, la tentata separazione del cadavere, solo risultandone un prolungamento di tre giorni alla vita dell'altro fratello. In sullo scorcio del secolo XVII, aggiunge egli, in Allemagna un xifopago di doppio sesso femminile fu assoggettato, indi a poco dalla nascita, a una siffatta operazione, incominciatasi colla legatura, e terminata con la sezione, col più felice risultamento. Nel 1700, pure in Allemagna, fu eseguita simile operazione per un mostro doppio femminile, *pipopago*, mediante la cauterizzazione, con la morte delle due bambine, nel quarto mese, tralle più orribili convulsioni. Egli parla eziandio di altre operazioni state eseguite nelle altre due specie da noi indicate; nei *polimelliani*, per esempio, levando i due membri soprannumerarii, che ne costituiscono il carattere, e negli *endocimiani* levandone alcuni brani delle membra inchiusevi. Narra poi come in Francia, negli ultimi due anni, fossero state concepite due ardite operazioni di simil fatta; d' un *xifopago*, che si rifiutava all' operazione, e di un *eteradelfo*, che morì avanti che la concepita operazione si effettuasse.

Nei mostri doppii, a eguale sviluppamento di organizzazione e di forza, la operazione non può essere eseguita se l' incisione non cada perfettamente sull' asse della loro vicendevole unione, senza che, come osserva lo stesso Geoffroy S.t Hilaire, l' uno dei fratelli, dopo la separazione, difetterebbe di quella parte che l' altro possederebbe con soverchianza, e così ciascuno dei due individui rimarrebbe afflitto d' un vizio di conformazione incurabile per sempre, e mancherebbesi per tal modo allo scopo di ridurre i due individui al tipo normale. Nel caso di un mostro parassitico, allo invece, l' uno dei due individui è un essere quasi normale, l' altro una massa inerte, parassitica, priva di moto e di senso, senz' altra vitalità fuor quella di una lupia. Qui non è ragione il

portare la legatura o lo stromento tagliente sull' asse di unione. Se occorre, si può operare principalmente, e anche unicamente, sulla porzione del doppio essere, che spetta al parassito. L' operazione rientra allora nella condizione di una semplice ablazione d' una lupia.

Del resto precisar norme per istatuire, quando si possa istituire, o non si possa nè debba, tali disunioni di mostri composti, non è dato nell' attuale stato della scienza. L' unione, tra' due mostri gemelli, potrebbe comprendere qualche viscere rilevante, comune a entrambi, e ucciderli ambedue. Nell' incertezza, si può con più coraggio intraprenderla, nel caso di morte d' uno tra' due individui, rimanendo vivo e sano l' altro. La morte sarebbe altrimenti per questo inevitabile stante la putrefazione del corpo estinto. Mi mancano osservazioni per decidere se, recidendo tutta quella parte del cadavere ch'è possibile levare senza pericolo al vivo, la residua porzione potesse essere dalle forze organiche di questo eliminata come un' escara di cangrena, se fosse lecito tentare di agevolarne la separazione con l' applicazione di qualche sostanza caustica o del fuoco.

Le parti, che possono essere soprannumerarie in un corpo dotato di testa e di tronco, sono la mascella inferiore ; può averci la lingua doppia, qualche mammella soprannumeraria, un' appendice in forma di coda annessa al sacco, dei membri soprannumerarii al dorso, al coccige, alla metà anteriore del corpo, alle estremità normali. Possono essere soprannumerarie anche le dita della mano e i denti. Le più di queste parti soprannumerarie possono essere levate ; specialmente le dita, operazione non rara a doversi praticare. Dicasi lo stesso pei denti soprannumerarii. Per altre però di queste eccedenze di parti, la chirurgia non ha nè indizii nè provvedimenti. Tale si è il numero eccedente delle ossa craniche (per arresto di sviluppo concentrico), delle vertebre, delle coste. dei muscoli, il doppio esofago, il vero diverticolo intestinale, il doppio intestino cieco, la doppia appendice vermiforme, i doppii condotti pancreatico, cistico, il doppio uretere, le milze succenturiate, il cuore doppio, la molteplicità dei reni, il doppio utero ecc.

All' ordine dei mostri parassitarii spetta una specie, in cui il feto maggiore o completo reca in qualche sito sotto la pelle, o in una delle cavità del suo corpo, un feto più piccolo sempre incompleto, risultandone dei tumori congeniti al bacino e al sacro. È l' ordine dei *Criptodidimi, dei feti nei feti, dei feti gravidi.* A questo appartiene un caso descritto dal Velpeau nelle *Lezioni orali* (Brussel-

les 1847), di un tumore scrotale contenente un feto. È una mostruosità per *inclusione*. Il Velpeau, riconosciuta l'indole del tumore, lo asportò rispettando il testicolo e la vaginale; ma l'individuo maggiore ne periva. L'autore cita un' osservazione del Dupuytren d' un feto contenuto nel ventre di un fanciullo morto in età di anni 14. Questa osservazione riguarda la patologia interna, mentre quella del Velpeau è spettante alla chirurgia, ed è meritevole che sia letta, nella precitata opera, in tutte le sue particolarità.

L' aumento in numero delle parti del corpo umano, dopo la nascita, poco ha che possa paragonarsi a quanto presentasi di congenito. Non possiamo certo valutare l' accrescimento degli intimi elementi dei tessuti, degl' istologici, che costituiscono le ipertrofie e le iperplasie, le quali sono transazione ai neoplasmi. Certo è però che possono aver luogo nuove formazioni di organi complessi, di ghiandole accessorie, tiroidee, prostatiche, di nuove borse mucose, di tratti cutanei e mucosi, con le relative ghiandole e coi relativi condotti. Queste formazioni però, al pari che quella dei condotti escretorii animali, o delle pseudoartrosi, sono effetti d' altri processi morbosi d' ipertrofia, o di arresto delle reintegrazioni dietro le perdite di sostanza per lesioni traumatiche, o per morbi devastatori.

Non entro a discorrere qui di altre alterazioni nelle qualità fisiche, o nei caratteri esterni degli organi o delle membra del corpo nostro: quali sono le alterazioni del *colorito* o *della consistenza* (ammollimenti, indurimenti), che non sono *condizioni patologiche*, ma sintomi o effetti di siffatte condizioni. I difetti nella *direzione* delle membra e delle parti del tronco, quindi le *curvature*, non possono risiedere che nelle diafisi o nelle loro giunture. Nel primo caso sono effetti di processi morbosi che mantengono molli, o ammolliscono le ossa (rachitide, osteomalacia); nel secondo sono prodotte da imperfetti spostamenti, dei quali abbiamo tenuto parola in proposito dei vizii nella posizione delle parti. Le alterazioni nella *forma* seguono tutte le menzionate o, per dir meglio, tutti i processi morbosi che alterano il volume, il numero, la continuità, la collocazione, la simmetria delle parti: sono quindi necessaria conseguenza di tutte le malattie, che non si stringano a semplici lesioni degli atti vitali.

Non è poi dubbio che ancora le condizioni patologiche, comprese nella presente sezione, possano essere considerate nei singoli sistemi, e nelle varie regioni del corpo, in cui, pur rimanendo identici nell' essenzialità loro, si modifi-

cano per riguardo alla rilevanza e agli effetti varii. Lo stesso Isidoro Geoffroy Saint Hilaire tiene nel descriverle codesto metodo e, per rispetto alle alterazioni del volume (atrofia e ipertrofia), dice esplicitamente che possono estendersi alle varie regioni del corpo, a uno o più sistemi organici, a un organo o a parecchi, e in tutti questi modi le viene noverando. Così le anomalie del numero considera nei sistemi ; osseo muscolare (fasci muscolari soprannumerarii o mancanti) e viscerale, quindi nelle ossa e negli organi occupanti le diverse regioni. Le dislocazioni sono considerate nei varii organi, occupanti le diverse regioni ; e, nei varii sistemi, studiati nel complesso delle articolazioni, nelle inserzioni dei denti, dei muscoli, dei legamenti, perfino dei peli, quindi nelle varietà di distribuzioni e di ramificazioni dei vasi linfatici, venosi e arteriosi, e finalmente nei diversi organi. Perfino, nelle più gravi mostruosità, le fusioni, le unioni dei mostri composti, autoritarii e parassitarii, sono per questo modo considerate. Nelle due opere, che la presente seguiranno, e considereranno le condizioni patologiche, che di questa formano il subbietto, nei varii sistemi, e nelle varie regioni, le condizioni patologiche spettanti a questa sezione verranno studiate, ed anche secondo l'ordine dei sistemi e delle regioni prese ad esaminare ; essendoci qui poi arrestati specialmente sopra le loro comunanze o generalità.

IV. *Malattie per lesione degli atti vitali o funzionali.*

Possono essere turbati e lesi tutti gli atti funzionali del corpo, senza alcuna lesione materiale percettibile, nè ai sensi nè all'intelletto, nè alla virtù induttiva di questo, degli organi o dei sistemi organici, ove quelle si compiono. La lesione materiale ci avrà, ma non lascia traccia di sè nelle morte spoglie, o è tale che, se pur ne lascia, è irreconoscibile durante la vita, o non suscettibile di essere determinata colla vista e col tatto, ignudi o armati dei relativi istromenti, che ne accrescono la potenza, nè col più sottile ragionamento. Nell'uno e nell'altro dei menzionati casi, cosa resta a fare al patologo e al clinico? Arrestarsi all' atto funzionale leso, e definire dalla qualità della lesione di questo la malattia.

Ragioniamo un poco. Può dirsi quasi generalmente ritenuto nella scienza che, siccome ogni atto naturale della vita, ogni funzione di questa in istato sano, è preceduto da un atto dinamico spettante alla vita intima vegetativa, e a quella di relazione, così ogni perturbazione di funzione debba essere preceduta da quella del corrispondente atto dinamico. Se facciasi durevole questa perturba-

zione dell'atto dinamico, pur mantenendosi cotale senza che ne segua alcuna materiale visibile mutazione negli organi e ne' tessuti, appunto a questa perturbazione dinamica sarà dovuta la lesione funzionale d' un organo o d' un sistema. Non è difficile il dimostrare siccome il senso subbiettivo o oggettivo, il moto vegetativo, istintivo e volontario, tutte infine le funzioni possano ora l' una e ora l' altra manifestarsi così dinamicamente lese. Oggimai i progredimenti della scienza, in ispecie dell' anatomia patologica, hanno di queste affezioni puramente dinamiche o vitali scemato il numero. L' ottalmoscopio ha scemato d' assai il novero delle ambliopie e delle amaurosi nervose o essenziali (come si chiamavano), e mostratele sintomi di malattie visibili della retina e d' altre parti dell' occhio. Lo stesso sarebbe per quelle d'altri organi, se avessimo per tutti uno stromento che tenesse luogo dell' ottalmoscopio.

Tuttavolta la possibile esistenza puramente dinamica morbosa di tale condizione è innegabile. Il Virchow, salutato da molti per l' antesignano dell' odierno progresso dell' istologia patologica, da tutti stimato almeno per un grande cooperatore del medesimo, ha pur dovuto riconoscere quest' atto dinamico, che espresse col nome d' *irritazione funzionale*. « Alcune parti » (scriss' egli nella *Patologia cellulare*), cioè i nervi, gli apparecchi muscolari, le ghiandole, l' epitelio vibratile, sono suscettibili, per la loro disposizione interna, di rapide modificazioni. In tutti i tessuti, che servono a rilevanti » funzioni, veggiamo la funzione prodotta da spostamenti mollecolari, da mutazione nella posizione delle minime particelle dell' interna massa, del contenuto » cellulare, le une per riguardo alle altre. Qui la parte assai meno rilevante è » la cellula stessa e la sua forma particolare, al paragone della sua interna speciale disposizione: molto meno rilevante la membrana e il nocciuolo della cellula, che il suo contenuto. È quest'ultimo che, per certe influenze, rapidamente » modificasi, senza che ci sia possibile di affermare ciascuna volta un cangiamento morfologico nella disposizione delle particelle costituenti il contenuto della » cellula. Al più ci è dato valutare, come grossolano risultamento, una reale » locomozione delle parti costituenti, movimento che non può essere abbastanza completamente apprezzato allo scopo di poter giudicare il modo come » è prodotto dalle mollecole componenti il contenuto cellulare. Quando un » nervo prova un' eccitazione, sappiamo oggidì che a questa corrisponde una » *modificazione* nel suo stato elettrico; e, da quanto sappiamo sull' eccitazione » elettrica degli altri corpi, conchiudiamo che ha luogo un cangiamento nella

» disposizione delle molecole (1). » Trattasi, per Virchow, d'un movimento molecolare, ch' è tutto proprio della vita, non percettibile al microscopio, che non saprebbe far discernere un nervo vivo da un morto. È il prodotto di eccitamenti esteriori, che palesano una specificità nella loro azione; nè la sua manifestazione è esclusiva ai nervi, ma propria d' altri tessuti o elementi organici. Questa specialità degli esterni eccitamenti a certi tessuti, non ad altri, ammessa dal Virchow, questa foggia di recondito movimento molecolare o fibrillare, non discernibile al microscopio, che ne segue per produrne la funzione, ben palesano quanto sia ancor lunge l' istologia dall' aver aggiunto il secreto della vita sana e morbosa, e come la *patologia cellulare* sia, come gli altri, un sistema che assolutamente non basta alle esigenze dalla clinica; e che, se potesse oggidì parere troppo ardita l' asserzione, che possa darsi una *scienza clinica* senza l' istologia, non verrà certo dalle più posate e tranquille menti rifiutata codesta, che la moderna morfologia non sia che ausiliaria alla clinica: il fondamento, quale si spaccia, non punto. Ma, per ritornare al proposito nostro, dirò che se i nervi non sono il solo elemento organico suscettibile di quell'atto dinamico, che consiste nel menzionato moto molecolare, onde origina la funzione, e al quale solo riduconsi alcune sembianze morbose, n' è però il principale; sì che in molti casi costituisce il punto di partenza dei turbamenti morbosi, non solo di senso e di moto, ma eziandio di vegetazione.

Le sperienze di Bernard, di Schiff, di Mantegazza e di altri mostrano come l' irritazione e la recisione dei nervi possano essere seguite da iperemia e da infiammazione, dai prodotti di questa, da mutazioni perfino istologiche dei tessuti da quei nervi vitalizzati e, per certi nervi o parti centrali del sistema nervoso (lo *pneumo-gastrico* e la *midolla allungata)*, da quei più generali turbamenti delle funzioni vegetative, che danno per prodotto l' albuminuria e il diabete.

Un muto movimento, che il Geromini chiamava *dolore organico*, non percepito dall' infermo, precede lo sviluppo dei menzionati processi morbosi, ben distinto dal dolore *subbiettivo*, che gli accompagna o segue, o è immediato effetto del primo. Ma, per certo tempo, più o meno lungo, quel muto movimento, elemento di dolore più che dolore, e di altre lesioni funzionali, o anche il dolore medesimo, possono persistere nella parte che n' è affetta senza materiali cangiamenti. Ecco il principale fondamento di quelle malattie che noi contempliamo

(1) *Patologia cellulare*, lezione XIV.

nella presente sezione. Tralle quali occupano il primo posto alcune *nevralgie* o, più generalmente, alcune nevropatie; e proprio quelle che si contraddistinguono col nome di *essenziali*, e che potrebbero dirsi *funzionali* quando, non offerendo alcuna lesione materiale i nervi che ne sono sede, e le parti per cui si diramano, il processo patologico producitore esista idiopatico o consensuale nelle parti centrali del nervoso sistema; distinzione che, s' è indispensabile al medico, deve le molte volte essere avvertita eziandio dal chirurgo. Vero è che non sempre i patimenti, dirò così, *dinamici* durano a lungo nei nervi senza che ne segua in essi e nel loro involucro, cioè nel nevrilema, uno stato iperemiaco, e quindi qualche materiale alterazione; vero è altresì che i nervi e il loro involucro vanno soggetti a tutte le lesioni materiali, di cui sono suscettibili gli altri tessuti ed organi del corpo nostro, o partecipano a quelle delle parti per cui corrono o si diramano. Ma, in tale caso, presentano i medesimi sintomi che si offrono nelle lesioni del loro atto dinamico, e già sappiamo come riesca talora difficile la distinzione tra una nevralgia essenziale e una nevrilemite o nevrite, e talora una nevralgia anomala. In una nevrotomia, col processo del Warren, per antichissima e pertinace nevralgia del nervo mascellare inferiore, in cui ho assistito il mio chiarissimo amico prof. Lodovico Brunetti, fu trovato l' ingrossamento della parete del canal dentale, con istringimento conseguente del lume di questo, e compressione del nervo; probabilmente cagione non avvertita e non avvertibile della nevralgia. Ecco una nevralgia anomala sotto le sembianze di un' essenziale. Scorgete così siccome alcune forme morbose apparentemente essenziali derivar possono da condizioni patologiche materiali. Quello ch' io dissi delle alterazioni del senso, dite pure di alcune tra quelle di moto, e perfino delle vegetative. In simili casi, è uopo collocare la malattia, durante la vita, o innanzi che un atto operativo, o l' autossia, disveli la lesione materiale producitrice, tralle *lesioni funzionali*. Si presentano parecchi casi di dolori, di apparenza reumatica, alla spina e ai lombi, di cui male si potrebbe statuire le alterazioni corrispondenti, fintanto che almeno non ne sorga l' *acuta miosite*. Il Billroth (*Lezioni* ecc., traduzione italiana, pag. 220) parla di certa flogosi subacuta ai muscoli adduttori della coscia, descritta da Zenker, che apparisce specialmente nel tifo addominale, in cui si reintegra le molte volte la dissoluzione che ne avviene dalla sostanza muscolare, talchè può non lasciar traccia materiale di sè. Così alcune miositi possono svanire, non dando sentore di sè all' autossia, od offerendone lievissime tracce e a constatare difficile, cioè qualche iperemia, o alcuni scarsi essudati

sierosi, sebbene Froriep e Wirchow trovassero in tali casi, in alcuni tratti, i fasci muscolari surrogati da tessuto connettivo calloso, e Vogel vi osservasse ingrossamenti e concrezioni nel nevrilema dei corrispondenti nervi (Neimayer, traduzione del Cantani, vol. II, p. 606). In simili casi sarebbe incerto, se il male movesse dal muscolo, e dalle sue fasce per propagarsi al nevrilema, o se l' alterazione fosse contemporanea nelle fibre muscolari, nel sarcolema e nel nevrilema; o se prendesse incominciamento da questo, nel quale caso specialmente si avverrebbe al dolore il nome di *nevralgia reumatica*. I dolori potrebbero aver sede ancora nel periostio, in cui si continuano i tendini e le aponeurosi, o negli stessi tessuti fibrosi articolari, ove la moderna anatomia disvelò nervi. Così si spiegano i dolori nevralgiaci delle articolazioni, non confondibili cogli artritici, quali furono descritti dal Brodie nella sua memoria *intorno alcune malattie derivanti dall' isterismo*.

Queste poche considerazioni patologiche mi parve di dovere statuire intorno a quelle malattie che, per mia sentenza, vogliono essere ascritte alla condizione patologica detta delle *lesioni funzionali*.

Di queste se ne palesano alcune sotto la forma di *dolore*, altre di *contratture*, altre di perturbamenti funzionali di alcuni organi, sistemi o apparecchi. Sono nevralgie, spasmi clonici e tonici, alterazioni quantitative e qualitative di muscoli spettanti ad alcuni organi interni, accessibili però al chirurgo, per esempio della vescica orinaria e del retto intestino, quindi strangurie, iscurie, o disurie, o enuresi paralitiche, convulsive e spasmodiche, quindi spasmi degli sfinteri e delle fibre muscolari ano-rettali, e stringimenti che ne conseguono. Gli stessi flussi sanguigni o mucosi possono da tali turbamenti dei nervi, e proprio dei vasi motori, addivenire.

A tali lesioni sono soggette le membrane tegumentarie (cute e mucose), i muscoli lisci e striati, i vasi, le ossa e le giunture. I nervi e i centri loro ne sono la sede immediata. Questi tessuti possono andarne affetti in tutti gli organi e in tutte le regioni.

V. *Iperemia*.

Iperemia dicesi l' aumento del sangue nei piccoli vasi arteriosi e venosi, e nei capillari d' un tessuto o di un organo del corpo umano, previa la dilatazione di quei vasi. Quando i globetti, che in tale condizione più abbondano

nel sangue in quelli contenuto, sieno sì addensati ed agglomerati, che non si discernano l'uno dall'altro, si ha la *stasi*. Un organo in istato d' iperemia offre un color rosso con varie graduazioni di tinta. Gli organi parenchimatosi iperemiaci non danno a vedere tale rossore alla superficie ma, praticandovi dei tagli in più direzioni, sgorga dai vasi, che appariscono molto dilatati nel loro parenchima per le ampie boccucce risultanti dalle sezioni, molto copiosamente il sangue. Nelle iperemie capillari il rossore è più uniforme, a chiazze più o meno larghe, non essendo possibile scernere i contorni dei minimi vasi dilatati, perchè le pareti ne sono in contatto tra sè, mentre, nelle piccole arterie e vene, l' injezione si presenta sotto forma di reticelle rosse o azzurre o miste, o di ramificazioni dentritiche.

L' *iperemia* si discerne in *attiva* e in *passiva*. Alla *prima* precede un atto dinamico, che risponde immediato ad una causa eccitante. Ogni eccitazione esteriore produce la contrazione delle fibre muscolari vasali, ch' è seguita da una conseguente dilatazione, e dall' iperemia. Altri ammette nei piccioli vasi una dilatazione attiva che avviene dietro lo stimolo.

L' *iperemia passiva* non è preceduta da un eccitamento, ma da un indebolimento negli impulsi del cuore, e quindi nel moto del sangue, per cui se ne rallenta il corso addivenendone lo accumulamento, o da ostacolo meccanico che, impedendo il ritorno del sangue al cuore, lo arresta e aggruma nelle periferie. Ci ha delle iperemie attive fisiologiche non durevoli, quale sarebbe quella dello stomaco durante la digestione degli alimenti, il rossore delle guancie per certe passioni. Sarebbero iperemie attive patologiche gli afflussi di sangue ricorrenti al palato per ipertrofia delle tonsille, quelle che si manifestano intorno i neoplasmi, il rossore cutaneo eritematico delle scottature, quello di alcuni esantemi, poni della *rosolia infantile*, l' eritema che precede il *vajuolo* o la *orticaria*.

Siccome il sistema dei vasi sanguigni è tutto ripieno di sangue, che procede all' innanzi specialmente per lo impulso del cuore, concorrendovi però coll' azione loro le arterie, facile è il comprendere che l' affievolita azione dell' organo impellente, che è appunto il cuore, debba essere cagione d' *iperemia passiva*. L' ostacolo al corso del sangue verso la periferia produce iperemia sopra l' ostacolo, come avviene nel processo ateromatoso litiaco delle arterie. Se l' ostacolo è centrale, impedisce la propagazione dell'impulso cardiaco verso la periferia, e vi arresta il sangue. Il cuore destro è stromento impellente per la

piccola, e aspirante per la grande circolazione. Se per ostacolo alla circolazione polmonare, o per vizio valvulare, vi si accumuli il sangue, interviene l'iperemia passiva periferica. Tutto quello, che reca difficoltà al reflusso sanguigno, legature, otturamenti per trombosi ed emboli delle vene, debolezza alle pareti di queste ecc., cagiona iperemia. Il peso del corpo che poggi sopra qualche parte per lunga pezza, specialmente ove ci abbiano delle prominenze ossee (le tuberosità ischiatiche, la spina della scapula e delle vertebre, le creste iliache in certe giaciture), mentre non impedisce affatto che il sangue concorra alla parte pei molti vasi che vi accorrono da ogni profondità, e per ogni direzione, ne impedisce o ne rende difficile il reflusso che procederebbe contro il suo peso, e produce quelle iperemie passive che sono seguite da cangrena (per decubito) proprie delle lunghe malattie, in ispecie delle paralisi, dell' ateromasia arteriosa, delle infezioni varie del sangue ecc. Le varici alle gambe sono cagioni d' iperemia pel lentore nel corso sanguigno, e per gli otturamenti operati dai grumi sanguigni. Per tali iperemie, il color cutaneo della parte affetta si presenta azzurro più o meno carico, e coperto di squame bianchicce dovute alla epidermide che si sfoglia. L' effetto è ancora più spiccato nei vecchi arteriaci.

L' *iperemia* può essere cagione d' emorragia per rottura delle pareti vascolari, o per trapelamento del sangue da queste. È principio altresì d' infiammazione ; cagione d' edemi e d' idropisia. L' atrofia, l' ipertrofia, le ulcere e, peggior processo, la cangrena, ne sono effetti conseguenti. Anzi, poichè la cangrena è preceduta di solito da un rossore iperemiaco, fu tenuto che la medesima debba aversi sempre per esito d' infiammazione.

L' *iperemia*, principio dell' infiammazione, o elemento, o cagione, o concomitanza, o effetto di altre condizioni morbose, di rado, o non mai, figura in un prospetto clinico chirurgico quale ceppo di forme morbose.

La *leucocemia*, la *leucocitosi* e l' *anemia*, vizii contrarii all' iperemia, sono effetti secondarii delle emorragie, o dei morbi che invadono gli organi sanguificatori (gangli linfatici e milza) o diretti dell' ematosi ; nè possono entrare nella storia dei morbi chirurgici, come condizioni precipue di malattie, ma solo come sintomi e complicazioni.

VI. *Dell' infiammazione.*

Nelle mie *Annotazioni anatomico-patologiche* e *pratiche intorno le chirurgiche malattie* (1) ho statuito l'infiammazione resultare dall' unione di questi tre atti, o fattori; il *nervoso*, il *vascolare*, il *vegetativo*. Questo fino dall' anno 1842. Nella *patologia cellulare*, si fa pure l'infiammazione resultare da tre atti; *funzionale*, *nutritivo* e *formativo*, che non sono però a rigore quelli ammessi da me. Perocchè, se l' atto *funzionale* può, in qualche guisa, accordarsi col nervoso, gli altri due al vegetativo, mancherebbe nella teorica di Virchow l' atto vascolare o, in altri termini, l' *iperemia*. E nel fatto egli non tiene l' iperemia come elemento essenziale della flogosi, perchè manca nei tessuti non vascolarizzati, come sarebbero la cornea, le cartilagini, l' interno di un tendine, sebbene queste parti sieno suscettibili d' infiammazione.

Alcuni illustri patologisti alemanni, che pur camminarono sulle tracce di Virchow, diedero però una maggior rilevanza all' elemento *vascolare* dell' infiammazione, all' iperemia, ch' egli non abbia fatto.

Il Foerster, definita l'infiammazione un processo, che *provocato da un' irritazione si dispiega in un particolare esaltamento sì quantitativo e sì qualificativo dei processi nutritivi locali*, mostra subito dopo di prendere in considerazione ancora l' iperemia. Invero, ammesso che i fenomeni capitali della nutrizione locale sieno un afflusso di umori, e una metamorfosi progressiva e regressiva, soggiunge che esaltati morbosamente questi fenomeni si traducono nei principali, che caratterizzano l'infiammazione, cioè *congestione*, *essudazione*, *neoformazione* e *degenerazione*. Ammetteva dunque l' irritazione, la congestione o iperemia, e i mutamenti vegetativi, in cui si comprendono l' essudazione, la neoformazione e la degenerazione. Tanto più dico, che il Foerster contempla, nell' infiammazione, l' *iperemia*, dacchè nota egli più avanti che, se il parenchima non contiene vasi, questi, allorchè è infiammato, lo circondano negli estremi limiti. Onde la differenza sta in ciò che, nei tessuti vascolarizzati, gli umori arrivano dai vasi dilatati negli elementi istologici per una più breve

(1) Vol. 2.°, pag. 283.

via, mentre nei non vascolarizzati la via è più lunga. Sempre però vi pervengono dai vasi ampliati. Billroth, nelle sue *lezioni* generali di patologia e patologia *chirurgica*, non inclina ad ammettere la sentenza, che la *dilatazione dei vasi e le sue conseguenze* non sieno fatti essenziali nel processo infiammatorio, e che il tessuto reagisca allo stimolo indipendentemente dagli stessi. « Noi dob- » biamo imaginare (dic' egli) una circolazione che serva alla nutrizione anche » nelle parti prive di vasi, una specie di corrente di umori tra le cellule e la » sostanza intercellulare e viceversa, non che tra vasi che forniscono i detti » umori e li riprendono. Le parziali lesioni del tessuto debbono egualmente » apportare dei ristagni in queste correnti, riverberare mediatamente sui vasi » prossimi, e cagionarne la dilatazione e l' essudamento come negli altri tes- » suti. La sola differenza starebbe nella maggior lontananza dei vasi » (Traduzione del prof. Antonelli, Napoli 1868, pag. 53).

Porgono il debito valore all' iperemia eziandio i signori Uhle e Wagner (1) definendo la infiammazione *un processo il quale, discorrendo per lo più sotto ai fenomeni dell' iperemia* e *dell' essudazione, conduce alla neoformazione dei tessuti normali* o *patologici, e determina mutamenti nei tessuti normali, di cui pure cagiona la distruzione.* Più avanti poi osservano, che l' *arrossamento, il quale non deve mancare in una parte, quando questa a ragione si voglia dire flogosata, presuppone che la parte stessa contenga vasi, o meglio capillari. Ma anche le parti sprovviste di vasi, p. e., il centro della cornea, poste sotto a quelle date condizioni, che suscitano l' infiammazione delle parti vascolarizzate, mostrano mutamenti identici a quelli che nelle parti vascolarizzate si manifestano.* Per questi mutamenti intendono i *nutritivi* e *vegetativi* visibili ad occhio nudo, e offerentisi sotto il microscopio nelle parti sprovvedute di vasi, quando sieno irritati. Soggiungono però che, *mentre queste cose insorgono nei territorii sprovvisti di vasi in quel punto soltanto ove operò lo stimolo,* nei capillari marginali *formansi dilatazioni ed iperemie simili a quelle che si producono in altre parti che contengono vasi, e su cui operò direttamente uno stimolo.* Quindi è che, in un' arteria alterata per processo ateromatoso, se non è iperemiaca la tonaca interna, scorgesi aumentata la vascolarizzazione nella tonaca cellulare esteriore. Oltre a che, nelle stesse correnzie indicate dal Billroth, in seno a tessuti naturalmente non vascolarizzati, pene-

(1) *Trattato di patologia generale,* pag. 471 e seguenti.

trano talora i globetti rossi del sangue, e gli fanno apparire arrossati ed iperemiaci, come si osserva accadere nelle cartilagini diartroidali scoperte per ferita o piaga, quando incomincia il processo di reintegrazione ; e così talora nella cheratite, per la quale la cornea arrossa tutta per iperemia ; locchè non può attribuirsi ai vasi d' una lamina congiuntivale, che la ricuopra, come si credeva, mentre non la ricuopre che uno strato di epitelio. Dopo la stimolazione, adunque, l' iperemia è un fattore essenziale dell' infiammazione in ogni specie di tessuto sia vascolarizzato o no. L' irritazione inturgidisce i vasi insiti del tessuto o i circostanti, e le cellule ne traggono i materiali per le mutazioni vegetative. La irritazione può operare dirittamente sulle cellule, e queste trarre dai vasi, che sono nel loro territorio, i materiali per mutazioni vegetative della parte irritata senza che quei vasi si dilatino. Questo suole intervenire per le neoformazioni. Ma, in tale caso, non trattasi d'infiammazione, come vedremo. Vera infiammazione non è, fuori il caso in cui la stimolazione si propaga ai vasi della parte, che n' è sede, dai quali poi gli elementi istologici traggono i materiali, pel terzo fattore del processo flogistico ch' è il vegetativo.

Per quattro maniere si è cercato intendere il modo come l'atto nervoso, che segue l' irritazione, valga a produrre la dilatazione dei vasi o l' iperemia, cioè come il primo elemento della flogosi pervenga a suscitare il secondo. Alcuni spiegano tale dilatazione per la paralisi dei muscoli delle piccole arterie, che segue la contrazione eccitata dallo stimolo. Altri ammettono una dilatazione attiva di essi vasi. Per alcuni, certi nervi producono la contrazione, altri la dilatazione. Ci ha infine chi ammette una prevalenza di contrazione nelle vene, onde l' impedito corso del sangue e la conseguente dilatazione delle arterie (Billroth). Richiamerò qui alla memoria alcune recenti fisiologiche esperienze, che intendono a far conoscere le condizioni, sotto le quali, per l' irritazione, ha luogo la dilatazione dei vasi, ed ancora le mutazioni plastiche, nell' unione delle quali alla dilatazione vascolare e all' irritazione il processo dell' infiammazione consiste.

Claudio Bernard aveva mostrato l' influsso del 1.° ganglio cervicale sui vasi del capo, mediante le esperienze in cui l' irritazione di quello produceva la contrazione, la recisione recava la dilatazione delle arterie e dei capillari. Qui la contrazione sarebbe attiva, la dilatazione passiva o paralitica, sebbene Lotze e Schiff ammettano attiva la dilatazione ; lo che è negato dal Billroth, che non tiene possibile una dilatazione attiva senz' appositi muscoli. Virchow, in propo-

sito della pneumonite, che si suscita per la recisione del nervo pneumogastrico, cita la sentenza di Traube, per cui quella pneumonite potrebbe essere effetto del passaggio delle mucosità della bocca nei bronchi stante la paralisi delle corde vocali, e potrebbe evitarsi, evitando quel passaggio. L' infiammazione poi dell'occhio, dietro il taglio del trigemello, potrebbe impedirsi proteggendo l'occhio reso insensitivo dagli agenti traumatici con l' applicazione d' un apparecchio sensibile, p. e. in un coniglio, dell' orecchio ancora sensibile saldatovi davanti, siccome fece lo Snellen di Utrecht. In tali sperienze, l' infiammazione non sarebbe effetto immediato della recisione del nervo, ma mediato e indiretto. Lo influsso però dei nervi e dei centri loro sull'ampliamento dei vasi, e quindi sull' iperemia e sull' infiammazione, sarebbe in modo perentorio dimostrato dalle sperienze dello Schiff, dalle quali resulterebbe che la midolla allungata sia il centro d' azione dei nervi vaso-motori del corpo, e la spinale l' organo di trasmissione. Invero la dilatazione vascolare nelle parti sottoposte a una sezione della midolla spinale, è tanto più estesa, quanto più alto è il taglio il quale, se cada nella porzione cervicale di essa midolla, apporta estesa per tutto il corpo l' iperemia periferica, che pure ha luogo tagliando la stessa midolla allungata un poco sotto il ponte del Varolio ; ma non già recando la recisione più alta nell' encefalo. L' azione conduttrice esercitata dalla midolla spinale si continua pei nervi di questa : quindi la recisione del nervo ischiatico, oltre alla paralisi di moto, produce il rossore e l'aumento della temperatura della gamba. Secondo poi le sperienze di Brown Sequard e di Weller, i nervi paralizzati, colla corrente galvanica, si rianimano, i dilatati vasi si stringono, la temperatura ritorna allo stato naturale. Oltre poi l' iperemia periferica, dalla sezione della midolla spinale addiviene ancora, per le fibre nervose vaso-motrici che tale ceppo nervoso fornisce ai visceri, eziandio l' iperemia viscerale e centrale, al capo, al tronco, ai polmoni, al fegato, allo stomaco, alle intestina.

L' irritazione invece delle due midolle porta lo stringimento vasale, e la diminuzione del calore.

Ma, per ritornare alla sezione della midolla allungata, questa, oltre la modificazione circolatoria, o vasale, apporta eziandio la vegetativa, avvenendone rammollimento dello stomaco, catarro intestinale, iperemia dei reni come nel 2.° periodo del morbo del Bright, glucosuria, albuminuria, ateletasia del Jaerg (scomparsa delle vescichette aeree). Potrebbe seguirne anche l'ipertrofia, se si potesse conservare, dietro quella sezione, l' azione e il movimento della

parte. Nella mascella inferiore, in cui sono bene distinti i nervi muscolari dai vasali, si ha pure, distruggendo questi ultimi, l'ipertrofia della mascella (1).

Se negli esposti esperimenti l'iperemia, che ha luogo per dilatazione delle pareti vascolari dietro lesione dei nervi vaso-motori, è seguita da mutazioni vegetative, ed offre quindi i caratteri dell'infiammazione, quella che segue la recisione del nervo simpatico al collo non sarebbe sufficiente, secondo Virchow, a costituire la flogosi, perchè non vi ha luogo la mutazione plastica e nutritiva. Ma quest'iperemia all'orecchio con aumento della calorificazione non è permanente, e proviene da un'azione riflessa, che dal grande simpatico si trasporta sulle fibre vaso-motrici del quinto e del settimo.

Scorgesi, in queste sperienze, suscitata sperimentalmente l'infiammazione coi suoi tre fattori; turbato influsso dei nervi sui vasi *(atto nervoso)*, iperemia conseguente *(atto vascolare)*, e mutazioni vegetative che le succedono *(atto nutritivo* o *vegetativo)*. Quello ch'è difficile a concepire si è che, se il microscopio, dietro un'irritazione, dà a divedere una rapida contrazione nei vasi minimi arteriosi e capillari seguita dalla dilatazione e dall'iperemia, una condizione paralitica dei vasi, quale dev'essere quella che segue il taglio dei nervi vaso-motori, debba essere seguita dai medesimi effetti, che la stimolazione e l'irritazione, tranne la mancanza della prima sfuggevole contrazione delle pareti vascolari. Comunque sia, è provata l'esistenza d'un atto nervoso, che precede l'*iperemia*, atto che, fino dal 1842, e quindi innanzi il Virchow, io distinsi dal dolore e dalle altre perturbazioni funzionali, che si suscitano nella parte, in cui prese già formazione e sviluppo il processo infiammatorio (2).

L'atto plastico, o vegetativo, dell'infiammazione, si divide in *formativo* o *distruggitivo*. Il primo ingenera nuovi prodotti liquidi o solidi, il secondo dissolve o distrugge. I prodotti liquidi si dicono essudati e sono sierosi, mucosi, fibrinosi o misti.

L'essudato sieroso, simile allo siero del sangue, ora con una maggiore e ora con una minore quantità di albumina in paragone della parte acquosa, e talvolta intorbidato da particelle fibrinose, o da goccioline di adipe, costituisce alla superficie libera delle membrane tegumentarie (cute e mucose) i flussi sierosi, nelle cavità sierose chiuse, le idropi *(idrartrosi, idrocele)*; tra gli

(1) Dall'estratto (con commenti) delle *Lezioni di Fisiologia sperimentale sul sistema nervoso del prof. Schiff*, esteso dal prof. Lussana, Milano, 1868.

(2) V. le citate mie *Annotazioni*, vol. II, p. 285.

elementi dei tessuti l' *edema*, sotto l' epidermide le *vesciche*, le *flittene*, le *bolle* sierose o *ampolle*, come si veggono nelle resipole, nei paterecci cutanei, e dietro le scottature. Talora allo siero s' immischia in queste vesciche del sangue, o qualche gocciola di pus.

Il muco, che costituisce l' essudato mucoso, ora si accosta al muco naturale. talora n' è più tenue o denso, e deriva o dalle cellule epiteliali delle membrane mucose, o dalle ghiandole mucose aumentate in azione. Desso costituisce alla superficie di tali membrane i catarri e i flussi mucosi, trai quali ostinatissimi e difficili a curare, si presentano al chirurgo quelli delle vie naturali muliebri *(blenorragie* e *leucorree)*. Non di rado vi s' immischia, in più o meno quantità, del sangue. Il muco, in questi flussi, può presentare varii colori che volgono al rosso, al giallo, o al verde con varie graduazioni, e può essere inodoro o fetente, innocuo alla parte di cui ponsi a contatto, o irritante e corrosivo.

L' *essudato fibrinoso* si rappiglia alle superficie libere in forma di strati giallo-bianchi, di lassa o di compatta consistenza, o sotto il sembiante di masse fioccose fatte a maglia, commiste a siero. La fibrina rappigliata non dà luogo a vere formazioni, non essendo che apparenti quelle che talora presenta di tessuto areolare, ma piuttosto sostiene dei processi regressivi. Agli strati, ch'essa compone alle superficie mucose, d' aspetto membranoso, detti *crupali*, possono immischiarsi delle cellule di pus, che sole e strettamente unite talora la costituiscono. Che, se l' essudato non si limiti alla superficie, ma si profondi nel parenchima, e lo disgreghi e strugga, produce la *mortificazione*, e prende il nome di *difterite*. La rilevanza che può avere pel chirurgo la formazione di questi essudati alla superficie della mucosa gutturale o laringea, si appalesa nelle così dette angine *crupali* o *difteriche*.

Gli essudati misti si compongono da più di uno tra' menzionati elementi o da tutti, e vi s' immischia talora la ematina del sangue, che loro porge il color rosso, e talora il sangue medesimo, il quale, se fosse copioso e prevalesse, costituirebbe le *emorragie infiammatorie*, o *flogosi emorragiche*.

I menzionati essudati hanno base naturale o fisiologica. Ma il pus è un essudato patologico o eteroplastico. Il processo, dal quale formasi il pus dietro l' infiammazione, dicesi *suppurazione*. È composto di siero e di globetti nuotanti in esso, di cui tutti i trattati di patologia e di chirurgia offrono la descrizione e i caratteri. Desso risponde per varia maniera ai chimici reagenti, agli acidi vegetabili e minerali, agli alcali e alle composizioni alcaline, e può con-

tenere diversi altri principii, cioè i globetti sanguigni, gli epitelii, dei frammenti di tessuto residui ai processi necrotici, talora del succo canceroso, o de' brani staccatisi di cancro, dei cristalli ammonico-magnesiaci, degli infusorii. Queste varietà di composizione, ond' è suscettibile il pus, ne fa variare il colore in giallo rosaceo, talora in azzurro *(suppurazione azzurra)*, in grigio più o meno oscuro, e volgente al nero. Il pus viene dalle superficie, o dal profondo degli organi, e lo si vuole prodotto nel 1.° caso degli epitelii, nel secondo delle cellule connettive, dietro un processo di proliferazione o scissione dei noccioli e delle cellule. In tale secondo caso ci ha distruzione di tessuto e ulcerazione; non punto nel primo.

Il pus esce quindi dalle membrane tegumentarie in istato d' integrità sotto forma di flusso *piorroico*, ovvero dalla loro ulcerazione. Quando fluisce dalla superficie sierosa, forma nei sacchi chiusi sierosi le collezioni purulente, come nelle pleure *(empiema)*, nel peritoneo, nelle borse sinoviali, o nelle cassule articolari. In tali membrane però può derivare da ulcerazioni delle parti contenute, come dalle ulcerazioni o vomiche polmonari entro la pleura, uscendo talora per la corrosione di queste attraverso i tessuti molli, fino a formare degli ascessi e dei seni al di fuori. Lo stesso dicasi per le sinoviali, ove il pus si forma per ulcerazioni delle cartilagini diartroidali, o per carie dei capi articolari ossei. Tralle lamine poi, o nel parenchima delle membrane e degli organi, o nel tessuto connettivo circostante, costituisce gli ascessi *circoscritti* o *diffusi*, che diconsi *idiopatici* se il pus si forma direttamente dall' infiammazione, luogo ove questi appariscono e si formano, *simpatici* o per *congestione*, se provengono da carie semplice o tubercolosa delle ossa più o meno lontane, se si formino entro organi lontani da quelli in cui ebbe luogo primitivamente la suppurazione, per quel processo non ancor bene nella sua essenza determinato, che dicesi *pioemia*. Si tenevano gli ascessi metastatici originati dall' assorbimento e deposizione del pus dal luogo, in cui comparve l' antecedente suppurazione dietro ferita, ascesso, o ulcera. Riguardando però alle metamorfosi naturali del pus, che ne rendono impossibile lo assorbimento in istato naturale, il Virchow ricorse ad altra teorica della pioemia, per flebite e conseguenti trombosi ed embolismo, negando la possibile presenza nel sangue del pus, i cui globetti hanno l' apparenza de' leucociti del sangue stesso, sì che male se ne discernono. Le menzionate metamorfosi del pus, quando non si elimini naturalmente, o non venga artifizialmente eliminato, riescono alla sua divisione in siero, che viene

assorbito, e in globi, che mutano in adipe o si atrofizzano, o sostengono la metamorfosi caseosa, simile alla tubercolare, o si cretificano, o cangiano in un liquido pallido o brunastro, corrosivo, fetido, scarseggiante o mancante di globetti già scoppiati, e convertiti in grasso. Dopo questa loro mutazione adiposa. possono i medesimi essere assorbiti, non mai però nel naturale loro stato.

Oltre che agli essudati liquidi, il lavoro plastico, che si compie in una parte infiammata, può dar luogo alle neoformazioni solide *neoplastiche* o *eteroplastiche*, cioè simili o dissimili al tessuto in cui si sviluppano. Questo però non significa che le neoformazioni solide derivino di necessità dall'infiammazione. La irritazione, o stimolazione, può eccitare le cellule a un aumento, o a un perturbamento nella loro azione sulla materia plastica spettante al sangue dei vasi, che sono nel loro territorio, senza però l'intermezzo della iperemia, o morboso sviluppo di essi. E allora manca il fattore precipuo dell'infiammazione; l'*iperemia*. Chi vorrebbe chiamare infiammazione il processo d' un cistoide, di un lipoma, di un fibroma? Sono *omeoplasie* l' *ipertrofia* propriamente detta, le *iperplasie* o ipertrofia per accresciuto numero delle cellule, le pseudo-membrane, il tessuto cicatriziale, le briglie adesive composte di tessuto connettivo, di vasi e, nelle ossa, di tessuto ossoso. Sono *eteroplasie* (nel senso virchowiano), gli altri neoplasmi che, sebbene abbiano tutti una base fisiologica, divengono eteroplastici, quando offrano una tessitura diversa da quella in cui presero dimora. Le neoplasie, come l' infiammazione, sono suscitate da un' irritazione. Se non sempre, si può, in molti casi, determinare la *spina*. A ragione quindi A. Cooper proclamava la grande rilevanza in chirurgia dell' irritazione, chiamandola parte fondamentale della scienza chirurgica, *senza la quale non si posseggono i principii fondamentali dell'arte nostra, nè si può esercitarla con onor nostro, e a vantaggio altrui:* e, tra le varie specie di spina, può stare, anche per esse neoplasie, un' infezione, una discrasia. Senza però l' iperemia, non ci ha infiammazione. Però l' infiammazione può ingenerare un neoplasma e, svanendo, lasciarlo a correre le proprie vicende indipendentemente da essa : può essere suscitata, nelle parti circostanti, da un neoplasma: può complicarlo, può mettersi in esso. La sua presenza però non è necessaria per la formazione d' un neoplasma, nè benigno, nè maligno. Pei sistematici dinamisti ogni fattore della infiammazione, considerato per sè, era infiammazione. Ogni nevropatia, ogni neo-formazione era infiammazione. La scuola di Broussais chiamava i semplici processi plastici *sub-infiammazione*, che suonerebbe grado inferiore d' infiammazione. Allora avrebbero dovuto

sanare per una meno energica cura antiflogistica, che la infiammazione. Ora curate, se potete, un lipoma solo applicando un numero minore di sanguisughe che un flemmone. Questa parola *infiammazione* non si potrebbe adottare sotto la significanza di processo a soli due elementi d' infiammazione; l' irritativo e il plastico: che sarebbe molto inesatto e contro il concetto che se ne formarono generalmente i patologisti, quindi contro l' universale consentimento. Il fattore nevropatico col vegetativo o plastico basta a formare il neoplasma, senza l' atto vascolare iperemico, e questo è il carattere che discerne i *neoplasmi* dall' infiammazione; quelle formazioni, io dico, che non intendono a divenire fibre organiche naturali, reintegrative, a elevarsi in nuovo tessuto riparatore dietro le lesioni traumatiche accompagnate da soluzione di continuità o perdita di sostanza, o dietro gl' impiagamenti accidentali, le cangrene e le necrosi, ma hanno vita propria e parassitica, e corso e mutamenti proprii indipendenti dal processo infiammatorio, se mai da questo fossero precedute, e dall' organo o tessuto, in mezzo il quale prendono sviluppo. Nè pei soli neoplasmi solidi è questa legge: ma eziandio per gli essudati liquidi, e pei flussi che ne derivano. Nè solo pei processi produttivi, sieno di liquidi o di solidi, ma eziandio pei degenerativi e distruggitivi, preceda o coesista, o no, la iperemia, senza la quale non sono infiammatorii, ma sono aumenti, o alterazioni di funzioni secretorie, proprie delle cellule ghiandolari, indipendenti da ogni dilatazione vascolare. Lo stesso pus, che parrebbe una vera formazione infiammatoria, ha luogo, negli ascessi freddi idiopatici, senza un' apparente iperemia, che lo preceda: e ne venne il dubbio, non ancora disciolto, se possa prodursi il pus senza processo infiammatorio. Che se fu detto che il pus e gli altri essudati, e le neoplasie connettive, e lo stesso cancro, si formino secondo le medesime norme, se il nostro professore Sangalli ha espresso, che l' *ascesso è un paradigma del cancro*, se il Virchow tenne identica l' origine del pus, del cancro e del sarcoma, certo è nel senso, che quella origine in tutte siffatte formazioni avviene per proliferazione di cellule: lo che può stare senza che si conosca la differenza tra' casi in cui la nuova produzione è preceduta dall' iperemia, e quelli in cui punto non è.

Lo stesso ragionamento, come accennai, può farsi per quelle alterazioni vegetative, che si dicono *regressive*, *dissolutive*, distruggitrici dei tessuti. Il Virchow ha dimostrato siccome il pus, sostanza disciolta ma non dissolvente, pervenga, mediante la proliferazione di cellule che lo produce, a cagionare l' ammolli-

mento e l' esulcerazione del tessuto. Senza questa proliferazione, o rigoglio, o con poca, talora le cellule enfiate di plasma, si scompongono, si dissolvono in finissimi granelli, e se ne produce la trasformazione, o *regressione adiposa*. Altre volte ne diviene la trasmutazione *amiloide* o cirrosa, forma di produzione vegetabile che avviene per un processo simile a quello onde origina lo sviluppo delle piante. Noi osserviamo assai sovente queste due specie di degenerazione renale, nei cadaveri di quelli che muojono per malattia chirurgica. Ora queste specie tutte di regressioni, ammollimento ed ulcerazioni, metamorfosi adiposa e cirrosa, possono essere precedute o no dall' iperemia. Lo stesso vuol dirsi della cancrenosa, ch' è *dissoluzione del processo nutritivo* producentesi, quando è impedito lo scambio delle particelle nutritive, sotto il perturbato processo assimilativo della parte. Un' acuta e grave infiammazione, coi suoi prodotti e coi guasti che reca nel processo vegetativo della parte, finisce col dissolverne e trarne a morte il tessuto. Tale è l' effetto del grande afflusso del sangue nei capillari, che dilatati strozzano le cellule, o rotti lo versano tra esse, che ne sono disciolte. Tale è l' effetto del pus diffuso tra gli elementi istologici dell' organo : quello dell' essudato fibrinoso, che si profonda dalla superficie entro il parenchima delle membrane mucose nelle *infiammazioni difteriche*, che hanno già in sè la tendenza cancrenosa, come le tifiche e le flogosi furoncolari o carbonchiose *(furuncolo, antrace, carboncello e pustola maligna)*. Ci ha però, come diremo a suo luogo, delle cancrene, che non possono tenersi a rigore per esito d' infiammazione, quand' anche sieno precedute da un' apparenza d' iperemia, ch' è però sempre passiva.

Considerata la flogosi in tutti i suoi elementi, e negli effetti suoi, per riguardo alla parte in cui si sviluppa, veggiamola nelle sue attinenze col generale organismo. Nelle più volte citate mie *annotazioni* io aveva preso ad esaminare ciascheduno dei suoi tre fattori locali nelle sue correlazioni coi rispettivi atti vitali proprii dell' intera economia. Non potrei, nello stato attuale della scienza, esprimere siffatte corrispondenze coi medesimi concetti e colle stesse espressioni, che correvano allora ; nè secondo le questioni che, a quell' epoca, si agitavano. Accennerò solo, siccome allora io ammettessi la possibilità d' una indipendenza della circolazione capillare dalla generale, e una forza attrattiva nei capillari stessi, che vi richiama talora il sangue senza un aumento nell' impeto circolatorio universale, e un movimento speciale indipendente dei globetti, o, come direbbesi oggidì, delle cellule del sangue, considerato al presente per un

tessuto, a quel modo che una volta tenevasi per una *carne liquida*; movimento che può contribuire all' atto vegetativo, e ai suoi varii prodotti nell' infiammazione. Questi concetti medesimi, e per le medesime ragioni, io ritengo anche oggidì. Sono corollarii di essi, che non è uopo d' un accresciuto impeto circolatorio, e quindi di una febbre antecedente alla infiammazione di una parte, e che i prodotti assimilativi della infiammazione possono originare dai mutamenti nella parte offesa, indipendentemente dallo stato assimilativo generale del sangue, che torna un dire da una *discrasia flogistica.* Confesso però di non avere disconosciuto allora un' influenza dello stato assimilativo generale sulla natura di quei prodotti. Io non aveva potuto disconoscere questa *crasi*, mosso dalle osservazioni ed esperienze del dott. Polli di Milano sulla cotenna, da quelle del Piorry, e dalle teoriche sulle crasi della scuola viennese. La *patologia cellulare* del Virchow ha modificato da poi le mie idee su tale subbietto, mostrando la origine locale della crasi fibrinosa. Egli osservò che l' infiammazione non dà luogo ai prodotti fibrinosi in ogni tessuto od organo, che non tutte le flogosi sono seguite da un essudato ; che la fibrina non è un essudato del sangue, ma un prodotto del tessuto leso ; che nei tessuti molto vascolari presi da flogosi, poni nelle membrane sierose e nelle mucose, i prodotti dell' interno tessuto ammalato viene tratto alla superficie, ove immischiasi cogli essudati di questa, dando luogo all' *infiammazione essudativa.* Invece nei tessuti non vascolari, le modificazioni vegetative sono nel parenchima, addivenendone l' *infiammazione parenchimatosa.* Quindi la modificazione vegetativa riesce primitiva nelle località. La crasi fibrinosa n' è una conseguenza. Tale dottrina sull' origine locale della discrasia flogistica è dal Virchow applicata ad altre discrasie. Per quanto però si voglia rifiutare la teorica degli essudati, e ogni prodotto anche liquido far derivare dalle cellule, certo è che le cellule traggono il plasma dal sangue : che quindi la qualità e la condizione del sangue deve esercitare un influsso sopra il prodotto, e perciò non ne risulta dimostrata, a tutto rigore, l' origine secondaria della discrasia. È una questione antica, intorno la quale la micrografia non ha recato ancora alcun rischiarimento. Siamo nello stato medesimo, in cui versavamo innanzi la diffusione dell' indagine microscopica nei varii rami della medica scienza. Ci ha infatti micrografi che adottano l' una, altri l' altra sentenza. Su tale questione ritorneremo forse in proposito dei neoplasmi.

Frattanto una maniera di correlazione tra una parte del corpo nostro

infiammata, e il generale organismo, è quello della *febbre*. Pare indubitato oggimai che la febbre non preceda un' infiammazione esteriore, a meno che non sia sintomatica o derivante da qualche interno e recondito processo morboso, al quale sia legato l' esteriore. Supposto che, siccome essere deve almeno nella pluralità de' casi, la febbre sia secondaria alla malattia esteriore, è da vedere per qual maniera la febbre stessa s'ingeneri. Lasciamo da parte le abbandonate teoriche : e quella per cui la febbre sempre credevasi originata da una gastro-enterite per reazione, nel caso nostro, del morbo esteriore sulla membrana mucosa digestiva (Brussais) ; e quella per cui attribuivasi a una flogosi resipolacea delle arterie (Giacomini) ; e quella per cui attribuendosi all' arterite la continua, si teneva semplicemente nervosa la intermittente (Tommasini) ; e quella per cui la si teneva conseguente ad una *cardite (esocardite, miocardite, endocardite)* che, nelle intermittenze, comprendesse le cavità arteriose del cuore durante il periodo del calore, le venose e i loro ceppi durante quello del freddo *(flebite centrale)*, secondo che ha imaginato il Biagi.

Da lunga pezza si riguardava al sistema nervoso ganglionico siccome quello che direttamente sente l' azione di qualsiasi cagione o condizione del corpo, da cui si produca la febbre. L' odierna fisiologia, tutta sperimentale, volle applicare i risultamenti delle proprie sperienze sul sistema nervoso alla spiegazione delle febbri ; e da questi congiunti alle cliniche osservazioni, addivennero le teoriche del Bernard, dello Schiff, del Virchow e del Traube. Altri invece ricorse al principio dell' infezione, e fu il Billroth.

Il Bernard ammette, nel periodo del *freddo*, uno stato di generale irritazione dei nervi vaso-motori per tutta la superficie del corpo, e un generale indebolimento in quello del *calore*, diversamente dallo Schiff che ambedue i detti periodi crede effetto di un' azione attiva dei detti nervi, stimando che alcuni servano alla contrazione, altri alla dilatazione da lui tenuta siccome attiva. Per altri (Virchow e Traube) la causa della febbre opera paralizzando certi nervi, il cui còmpito è quello di moderare il naturale scambio organico, e provvedere alla regolare condizione del consumo dei materiali. Come il pneumogastrico governa l' azione del cuore, lo splancnico quello dei visceri addominali, il simpatico la secrezione della saliva, deggiono pure esistere appositi nervi pel nutritivo processo. Il difetto dei quali nervi deve cagionare un eccedente svolgimento di calore, coll' intermezzo dell' ossigeno, e per lo scomponimento del corpo in combinazioni più semplici, da poterlo abbruciare a quel modo che, senza

l' influsso moderatore del pneumogastrico, il cuore con soverchio impeto si muoverebbe. Tale dottrina, che riesce a un' ipotesi, se spiegherebbe i fatti dell' aumento del calore nell' agonia, e anche dopo la morte, non darebbe ragione della regolarità dei parossismi nelle intermittenti, nè del tipico decorso delle continue. Secondo Traube, si eleverebbe la temperatura nelle febbri per una maggiore attività del processo di combustione, o per allentato raffreddamento del sangue nella cute e nella membrana mucosa polmonare.

Eccone il come. Dall' aumentato calore deriva la maggiore frequenza del polso e del respiro. Ora il calore aumenta per la contrattura attiva delle minime arterie periferiche, dotate di più robuste fibre muscolari. Ne segue che scemi l' afflusso del sangue ai capillari, cresca all' aorta. Collo scemato afflusso ai capillari scema l' interna pressione, scema la quantità dell' ossigeno, la secrezione del plasma, la svaporazione dello siero nei tessuti, e per tal modo il raffreddamento del sangue alla periferia cutanea e mucosa polmonare ne riesce impedito. Lo stringimento dei capillari potrebbe eziandio divenire dalla paralisi dei nervi moventi il cuore ; cagione, come noto è, d'asfissia. Ma corre molta diversità tra il calore d' uno asfitico e quello di un ammalato sotto un grave accesso di febbre a freddo, nel quale pure si mantiene, in istato ancor di tensione, il polso radiale.

Questa teorica adduce il Traube alla spiegazione di tutti i sintomi della febbre. L' antitesi tra la bassa temperatura delle parti esterne, e l' altissima del sangue, è implicita all' afflusso scemato in quello, cresciuto nell' aorta. L' abbassata temperatura in molte fibre nervose sensifere, tale da suscitare insieme dei moti reflessi, o la diversità della temperatura tra le estremità sensifere centrali e le periferiche, danno ragione della *sensazione di freddo.* La scarsa quantità dell' acqua recata alla lingua, stante la contrazione delle piccole arterie, dà ragione della *sete*, e della tendenza a farsi arida della lingua, la cui umidità e secchezza dipendono pure dalla condizione del sensorio. La *perdita dell' appetito*, la *stitichezza*, e la debolezza *digestiva*, derivano pure dallo scarso sangue affluente negli organi relativi per le contratte arterie. Per lo stesso modo si spiega ancora l' *alterata secrezione dei reni.* L' aumento della temperatura spiega l' alterata azione cerebrale fino *al delirio* : lo *stupore* e la *debolezza* muscolare si producono dal tetano delle piccole arterie. Onde il buon effetto del freddo applicato nel delirio ; non punto nello stupore e nella debolezza muscolare. Lo scemamento in quantità delle sostanze albuminoidi durante

l' *acmen* della febbre e della eliminazione dello siero, producenti l' attenuazione dello siero nel sangue e, sotto a queste condizioni, la cessazione del tètano nei minimi vasi, per cui vi ritorna l' afflusso del sangue, danno ragione del *sudore*. Così avviene pure quando si trangugia molta acqua, e si applicano molte coperte sulla cute che si colora, e cuopresi di sudore. L' aumento della temperatura dopo la morte, confermata dal Wunderlich, si spiega pei processi chimici, che hanno luogo nei tessuti imbevuti del *liquor sanguinis*, processi che lentamente cessano, mentre avviene rapido il raffreddamento del sangue.

Il prof. Billroth non accorda che la contrazione delle minime arterie possa essere cagione, in tutte le febbri, dell' aumento nella temperatura : ma solo in quelle che vi prendono incominciamento col freddo. Pure estimando che la fonte dell' accresciuto calore non possa essere la combustione, che abbia luogo nell' organo infiammato (e infatti, se si sviluppa la febbre in una pneumonite. manifestasi altresì in pari grado per la mal' aria o per un contagio) ; e notando la provenienza della termogenesi naturale nei processi di ossidazione dei componenti chimici del corpo, ne inferisce che un aumento di tali processi, posto eguale il disperdimento del calore, debba di necessità accrescere il grado della temperatura. La maggior quantità dell'aria e dei principii analoghi, nella febbre, che sono prodotti dalla combustione, gli fanno pruova sulla verità di tale sentenza. Ora, dic' egli, i tessuti del luogo infiammato, parte si disfanno, parte si formano di nuovo, ed è verosimile che i vasi sanguigni e i linfatici trasportino nel sangue quei prodotti i quali vi operino come fermento, fortemente ossidandolo, ed elevandone la temperatura ; oppure alterino il sangue, che così mutato irriti i centri dei nervi vaso-motori, recando anche per tale secondo modo un aumento nella temperatura. Nella maggior parte delle ferite, in ispecie nelle contuse, si mortificano dei brani di tessuti, e si putrefanno. Nelle stesse infiammazioni cutanee, stante l' arresto locale della circolazione, interviene qualche parziale putrefazione di tessuti già morti.

Ora l' azione pirogenica di questi imputriditi frammenti, dello stesso pus recente, del muco, dello siero spremuto dalle parti infiammate, è mostrata sperimentalmente, mediante l' injezione di questi principii nel sangue dal Billroth, mentre la loro injezione nel tessuto connettivo sotto-cutaneo dimostra il loro assorbimento. Ne conchiude, che la febbre da infiammazione ha per iscaturiggine precipua ed essenziale l' avvelenamento del sangue, che può essere suscitato da diverse materie provenienti dalla parte infiammata. Una maggior

quantità o potenza della materia infettante sono cagione di morte. Il veleno però potrebbe essere eliminato mediante il ricambio della materia, e i turbamenti da esso prodotti nel sangue riparati. Il Billroth valutò eziandio il grado dell' aumento termogenico, mediante il termometro centigrado, nella febbre sviluppatasi dietro l' amputazione d' un braccio, la resecazione dell' articolazione carpo radiale per carie con intensa diffusione per le parti molli, e nella resipola traumatica della faccia del cranio e del collo, dietro l' estirpazione di un cancro labbiale, rappresentandone col disegno la curva. Così potette statuire essere più viva la reazione febbrile, che segue le ferite contuse, di quella proveniente da ferite da taglio, per l' addotta ragione della decomposizione nelle parti schiacciate, fino a suscitarsene la febbre putrida, se il veleno fosse in gran copia assorbito. La febbre che segue le fratture complicate, quella che accompagna le infiammazioni flemmonose, o si suscita nelle infiammazioni croniche, quando prendano un carattere acuto, sono anch' esse sotto a questo rispetto considerate.

La comparsa della febbre, d' ordinario parecchi giorni dopo praticate le amputazioni o le resecazioni, la scomparsa della febbre da infezione dietro le amputazioni che rimuovono un membro suppurante e corrotto per ricomparire da poi quando la suppurazione è già stabilita nella piaga dall' operazione risultante, sono fatti clinici che appoggiano la esposta teorica. Se la resipola, che segue le ferite del capo, è preceduta dalla febbre, è da osservare che questa seconda si suscita a suppurazioni già formate nella ferita, e che le mutazioni del fondo di questa fanno presentire la febbre e la resipola. Non può negarsi però che la resipola stessa spontanea sia preceduta dalla febbre, che le alterazioni della milza (checchè ne dicesse il Piorry) non precedono sempre, ma più spesso seguono una successione di parossismi febbrili di tal fatta, e che il semplice turgore del detto viscere suole aver luogo dopo incominciato l' accesso : che la febbre intermittente non cede nè alla dieta, nè alle escrezioni, ma a pochi grani di chinina ; che nelle febbri effimere dei fanciulli il pensiero non può ricorrere a un' infezione del sangue. Sempre che, al principiare della febbre, manchino apprezzabili alterazioni materiali, conviene riferirla al sistema nervoso. Pare adunque che, nelle malattie chirurgiche, come nelle mediche, la febbre le spesse volte si sviluppi dall' alterata azione dei nervi per modo mediato, cioè per mezzo dell' infezione, ma che possa anche svilupparsi per diretto e immediato trasporto dell' irritazione dalla parte lesa ai nervi *caso-*

motori. Niuna esperienza conduce a dover rifiutare una siffatta seconda maniera di trasmissione. Ecco il modo col quale, nelle singole malattie che ci si presentano alle osservazioni nei nostri riparti chirurgici, sogliamo concepire le febbri, comprese quelle che, straniere all' esterna malattia, accidentalmente sopraggiungono, formandone una le più delle volte passeggera complicazione.

Divisione dell'infiammazione. Si sono ammesse parecchie distinzioni delle infiammazioni ricavandole dalle circostanze, che siamo venuti fin qui noverando, insite alle medesime e relative *alle cause ;* alla prevalenza dell' uno o dell'altro degli elementi, o atti funzionali che la costituiscono ; alla durata, alla sede, alla gagliardia e profondità del processo.

I. La divisione relativa alle cause si desume dalle qualità dello stimolo che la produce, della così detta spina del Van-Elemonzio.

Ci si presentano sotto a questo riguardo :

In 1.° luogo tutte le *infiammazioni traumatiche* che seguono le ferite, le contusioni, le distorsioni, le fratture.

In 2.° luogo quelle che seguono le adustioni col fuoco o coi mezzi caustici o simili negli effetti alle flogosi per adustioni, quelle che derivano da uno agente opposto ; cioè dal congelamento.

In 3.° luogo, in questa categoria, ci si presentano le infiammazioni per corpi *stranieri* provenienti dal di fuori, poni le uretriti e le cistiti mucose per l' azione della minugia, della vaginite per quella del pessario, le *otiti* per corpi stranieri nel meato uditorio ecc. ; ovvero provenienti dal didentro, i calcoli orinarii, biliari, salivari, certe materie acri irritanti uscite dai loro ricettacoli (infiammazioni e ascessi del perineo per ispandimenti orinosi, peritonite per ispandimenti delle feci nella cavità addominale ecc.).

In 4.° luogo ci si offrono quelle flogosi che derivano dagl' influssi sul nostro organismo delle condizioni dell'atmosfera. Quindi le *reumatiche* per gli infreddamenti derivanti in ispecie delle note vicende dell' aria ; e gl' ignoti influssi *endemici* ed *epidemici*.

In 5.° luogo scerniamo l' azione dei contagi che producono le varie forme di dermatiti circoscritte e diffuse acute, scarlattina, morbillo, vajuolo ecc., colle relative infiammazioni mucose, per l' azione elettiva speciale di quei contagi, poni della scarlattina sulla mucosa palatina e faringea, del morbillo sulla tracheale e bronchiale. Queste sono flogosi *contagiose*. Sono contagiosi altresì i carbonchi, i *bubboni pestilenziali ;* e contagiosa è riguardata oggidì eziandio

la risipola nosocomiale. Le infiammazioni pei *virus* gonorroico, venereo e sifilitico appartengono a questa classe.

In 6.° luogo abbiamo le flogosi per *intossicazione* del sangue. Tali sarebbero quelle che derivano da abuso degli alcoolici. Quinci certe croniche gastriti ed epatiti. L' abuso dei diuretici acri provocano la nefrite ; il mercurio, per qualsiasi modo somministrato, produce la stomatite. A questa specie d' intossicazione io ascriverei quella che deriva dalla mal' aria, o dall' aria infetta delle prigioni e degli spedali, e ne abbiamo un esempio nella febbre puerperale che uccide, in certi istituti tocologici, tante partorienti. Alcune, tra codeste infiammazioni *tossiche*, si vorrebbero prodotte da certi processi chimici preternaturali operantisi nel sangue, e producenti la causa stimolante, la *spina* eccitatrice d' infiammazione in certi organi. Questi argomenti, quello della discrasia reumatica, scorbutica, artritica e gottosa, scrofolosa, erpetica, tubercolosa, cancerosa producenti infiammazioni speciali, sono ancora molto disputati in patologia.

Il sangue si attossica eziandio per l' assorbimento dell' orina arrestata per ostacoli alla sua uscita dai proprii ricettacoli, o raccolta al di fuori di mezzo i tessuti periferici, o per quella della marcia e delle materie corrotte, derivandone l' *uremia*, la *pioemia*, la *tossicoemia*. Gli ascessi detti ancora *metastatici*, dietro una dottrina tutt' altro che dimostrata, sono conseguenza della *pioemia*. Altre *infiammazioni* tossiche sarebbero quelle derivanti da introduzione del veleno cadaverico, quindi i gravi e talora letali paterecci o flemmoni, o le linfoadeniti, o le simili infiammazioni che si sviluppano negli infermieri e nei chirurghi, che si adoperano nelle medicazioni di piaghe putrescenti ed infettanti ecc.

Siccome parecchie delle infiammazioni spettanti alla menzionata categoria derivano da cause di natura ignota, che solo si discernono per gli speciali effetti, e pei particolari caratteri che imprimono nell' aspetto, nel corso e negli esiti delle infiammazioni che ne derivano, così venne a queste assegnato l' attributo di *specifiche*, che suona *incognite*. I moderni progressi nella chimica organica e nella micrografia non ha ancora fatto giustizia di questo nome, come non valsero a farla le pretensioni del cessato dinamismo.

Quindi le disputazioni, se non si moltiplicano, continuano ancora sulla vera natura della scrofola, della tubercolosi, dello scorbuto, dei cancri e delle flogosi che a questi si legano. Detto questo in generale, ci avverrà forse, in più opportuno luogo, di dover ritornare sopra tali subietti.

7.° Vi sono alcune situazioni del corpo, o tratti di alcuni visceri, in cui la posizione degl' infermi, e proprio il decubito, favorito da certe preternaturali condizioni dell' organismo, promuove l' arresto del sangue nei vasi, quindi le iperemie passive, a cui succedono essudati e sconcerti vegetativi che costituiscono infiammazioni di corso lento, con tendenze distruggitive di ulceri o di cancrene. Queste infiammazioni si dicono *ipostatiche*. Le cagioni, che le favoriscono, sono le condizioni morbose cardiache, poni l' ammollimento e l' assottigliamento delle pareti del cuore, la conversione adiposa di questo, e altri vizii che ne scemino l' impulso e gli effetti correlativi ; l' ateromasia del cuore stesso e delle arterie, lo stato di abbattimento cerebro-spinale, specialmente dietro gli insulti apopletici.

Le malattie, che attenuano la compage del sangue, dispongono a tali infiammazioni, che al di fuori si palesano al dorso, ai lombi, alla regione sacrale, e nel polmone si posano specialmente alla parte posteriore e nel lobo inferiore. Specie d' *ipostasi* sono le macchie da morto, e certi ingorghi sanguigni con essudati polmonari. Durante la vita ne derivano le *cangrene* così dette per decubito.

II. Una rilevantissima divisione delle infiammazioni addiviene dalla prevalenza dell' uno o dell'altro dei tre fattori, che in generale costituiscono l'infiammazione :

a) In alcune infiammazioni prevalgono i caratteri nevralgici o nevropatici. Sono le infiammazioni così dette *nervose*. Lo stato generale delle forze dell'ammalato dà carattere all' infiammazione. Dietro la scuola dinamica browniana si ammettevano le infiammazioni *steniche* e *asteniche*, o *ipersteniche* e *iposteniche*. La scuola tommasiniana, tenendo tutte le flogosi come espressioni d' iperstenie, sbandì le *iposteniche*. Dopo che le *forze* perdettero l' astratta significanza, e si proclamarono risultanza dello stato organico, fu ritenuta in altro senso questa distinzione ; e in questo senso fu intesa dai patologisti alemanni Uhle e Wagner, che l' ammisero come desunta dal *carattere* dell' infiammazione, ma insieme da parecchi atti dell' organismo in istato preternaturale, e non punto dalle sole forze astrattamente considerate.

b) In altre infiammazioni prevale l' *elemento vascolare ;* e diconsi *congestive*, *iperemiache* o *vascolose*. Se l'iperemia è attiva, costituiscono le resipole, i flemmoni, le infiammazioni mucose, e gli *eritemi attivi*. Le *infiammazioni ipostatiche*, già indicate, sono a fondo di *congestione passiva*.

c) Quanto alle forme infiammatorie con prevalenza dell' elemento *assimilativo* ci si presentano le seguenti :

1.° Infiammazioni *essudative*. Sono quelle che invadono le superficie *sierose* o *mucose*, e producono uno degli essudati che si sono in addietro indicati, *fibrinoso* o *crupale*, *sieroso*, *mucoso* o *misto*. Alle essudative spettano pure le *suppuratorie* o *purulente*, nelle quali se il pus si versa sotto lo strato epidermico o epiteliale, si hanno le pustole, come nell' *ectima* e nell' *impetigine*, se alla superficie libera le essudazioni purulente, se nel tessuto connettivo sotto le membrane sierose e mucose, o nel parenchimatoso degli organi, gli *ascessi diffusi* o le infiltrazioni, o gli *ascessi circoscritti*. Negli *ascessi freddi*, idiopatici e per congestione, e nei *metastatici*, può mancare ogni sentore di *iperemia*.

2.° *Infiammazioni produttive* o *neoplastiche*. Tra queste sono da collocarsi le *infiammazioni adesive* o *reintegratrici*, che intendono a riempiere le soluzioni di continuità con o senza perdita di sostanza, mediante il tessuto cicatriziale, o *neoformazione infiammatoria*, simile a quella, che suole avvenire da proliferazione delle cellule del tessuto connettivo ai margini della ferita con perdita, o senza perdita di sostanza. Da tale proliferazione s' ingenerano delle cellule indifferenti, che prendono poi speciali direzioni, dando luogo a formazioni diverse secondo il tessuto che dev' essere reintegrato. Il moto spontaneo di tali cellule, e i loro prolungamenti, favoriscono il combaciamento delle parti divise, riunendole nel nuovo tessuto cicatriziale. Si rammenti quanto ne fu detto in proposito delle ferite.

Le briglie, e le preternaturali adesioni tralle parti contigue infiammate, certi addensamenti e induramenti, e metamorfosi neoplastiche fibrose, cartilaginee, ossee, le produzioni polipose delle *membrane mucose* dietro infiammazioni, i polipi dietro le corizze, e quelli che sorgono dalla mucosa uterina o vaginale infiammata, gli *osteofiti* dietro le osteoperiostiti, e altri prodotti e mutazioni costituenti le infiammazioni così dette deformanti, sono tutti prodotti di siffatte flogosi. Come da tali prodotti di pura infiammazione possano avvenire le metamorfosi, che le muti in cancerose o maligne, si dirà a suo luogo.

3.° *Infiammazioni distruggitrici* o *degeneratrici*, sono *quelle*, che trasmutano le parti nei tessuti adiposo e cirroso per retrocessa organizzazione ; sono le ulcerative dietro la profonda proliferazione cellulare formante il pus, o dietro

l'essudato difterico ecc. A queste appartengono alcune infiammazioni dette *cangrenose*, perchè, proprio per loro natura, trapassano inevitabilmente a cangrena. Tali sono le furuncolari *(furuncoli, favi* o *antraci, carboncelli)*. Le pustole maligne e i carboncelli pestilenziali hanno la natura cangrenosa dalla speciale cagione da cui derivano, che è il contagio della peste.

Le *infiammazioni*, secondo il corso, sono *acute* o *croniche*, *rapide* o *lente*, *continue* o *intermittenti*, sebbene queste ultime non sieno nella patologia tommasiniana ammesse come vere infiammazioni, ma solo le iperemie o angioidesi.

Secondo la sede, le infiammazioni sono *vaganti*, come le reumatiche e la resipola, o *fisse*. La parte d'un medesimo tessuto od organo occupato da un'infiammazione fornisce loro il nome di *resipolacee*, se superficiali, di *flemmonose* se occupano il tessuto connettivo sottocutaneo e sotto-aponeurotico, o intermuscolare sotto-sieroso o sotto-mucoso; *parenchimatose* o *interstiziali*, se occupino il tessuto connettivo interlobulare, o interposto agli elementi varii d'un organo o d'una regione.

Le infiammazioni, per riguardo alla sede, si discernono pure secondo il tessuto o sistema organico, che occupano, e secondo la regione. Il considerarle così, secondo l'ordine dell'*anatomia generale* e della *topografica*, molto contribuisce all'esatta conoscenza delle medesime seguìte in tutti gli esiti loro. Per rispetto ai sistemi organici, l'infiammazione vuole essere seguìta nel sistema *cutaneo*, nel *mucoso*, nel *connettivo sottocutaneo*, nel *linfatico*, e quindi nei vasi e nei gangli, nell'arterioso, nel venoso, nel ghiandolare composto, nel muscolare, nel nervoso, nell'osseo, nell'articolare, nel *viscerale*.

Le infiammazioni del sistema cutaneo si discernono in *circoscritte* e in *diffuse*. Circoscritte sono quelle che i dermatologisti ci descrivono nelle varie specie delle vescicolari o bollose, delle pustolose, delle papulose ecc. Le diffuse sono le *resipole* e gli *eritemi*. Del *tessuto connettivo adiposo*, sono proprie le infiammazioni flemmonose, cioè i *flemmoni circoscritti* e i *diffusi*. Siccome può esserne occupato il tessuto connettivo *sottomucoso*, *sottonervoso*, interlobulare o parenchimatoso di tutti gli organi, così le infiammazioni, in queste parti, quando invadano il detto tessuto, prendono il nome di *flemmonose*. Del resto alle infiammazioni del tessuto connettivo sottocutaneo spettano pure le così dette infiammazioni furuncolari o cangrenose, quindi i furuncoli, i favi, i carboncelli.

Alle infiammazioni del sistema *linfatico* spettano le *angioleuciti* o *linfangioiti* e le *ganglioniti* o *adeniti*. Queste ultime, in istato cronico, costituiscono il vero fondamento della *scrofola*, come avremo occasione di dimostrare più avanti.

Le infiammazioni dei vasi venosi (flebiti) e arteriosi (arteriti) occupano un rilevante posto nella patologia chirurgica ; la *flebite* specialmente per le sue attinenze colle varici e colla pioemia : la seconda per le cangrene. L' arterolitiasi, o il processo ateromatoso di oggidì, sono riguardati di frequente come risultanze dell' *arterite cronica*.

Le infiammazioni chirurgiche spettanti al sistema delle ghiandole composte sarebbero le *parotidi*, le *mastiti ghiandolari*, le *orchiti*.

Al sistema mucoso spettano le *corizze*, le *angine*, le *uretriti*, le *vaginiti*, le *rettiti*, ecc., e i conseguenti scoli mucosi, e gli altri esiti (*emorragie*, *polipi* ec.).

Al sistema osseo spettano le *osteiti*, le *osteoperiostiti*, le *osteomieliti*.

Al sistema articolare partengono le *artriti* acute e croniche.

Infine le infiammazioni viscerali spettanti al chirurgo sono quelle che invadono l' utero, l' intestino retto e la vescica. Altre poi prendono gli apparecchi delle sensazioni speciali, l' occhio, l' orecchio, il naso, la lingua, le quali possono essere separatamente studiate nei singoli elementi o tessuti che li compongono.

Ora chi non iscorge la rilevanza di seguire il processo infiammatorio in questi varii tessuti ? L' infiammazione mantiene in ognuno i suoi essenziali caratteri. Sono però diverse le risultanze di esse, e le tendenze, secondo il tessuto compreso. Quale modificazione non sostiene l' infiammazione, p. e., nel sistema mucoso in paragone del vascolare, del ghiandolare, dell' osseo, dell' articolare ? Chi paragonerebbe un' adenite a un' artrite, a un' osteite, a una flebite ? E lo stesso dicasi delle *regioni*. Un' artrite acuta o cronica sarà certo di provenienza, di rilievo, di risultanza diversa, nella giuntura scapulo-omerale, da quella che invada l' articolazione cubito-omerale, carpo-radiale, coscio-femorale, femoro-tibiale, tibio-tarsiana. Tutte poi diverse da altra, che comprenda la giuntura occipito-atlantica ed epistrofica ecc. Eppure i tessuti attaccati in queste varie regioni sono i medesimi. E bastino questi soli esempi.

Tutte le condizioni patologiche fondamentali, a cui ora trapassaremo, possono essere effetti consecutivi o esiti dell' infiammazione. E indubitabile che gli ascessi, i seni, le fistole, i flussi, le collezioni dei fluidi, i neoplasmi, le ulcere,

le cangrene possono essere, e sono di frequente, esiti d'infiammazione. Siccome però codesta loro genesi flogistica è ancor contrastata, come costante e, d'altro canto, le menzionate condizioni possono presentarsi al clinico indipendenti affatto e, come direbbesi, emancipati, dal processo producitore, così vogliono essere considerate a parte, come costituenti condizioni patologiche fondamentali per sè.

VII. *Ascessi, seni, fistole.*

Ascessi. Sono prodotti della suppurazione, in proposito della quale si è accennata la loro patogenesi e la loro divisione. Quando appariscano in una parte esteriore, o sieno preceduti da vivace e accesa infiammazione flemmonosa, si chiamano *ascessi flemmonosi.* Se compariscano senza quest' antecedenza, *si dicono ascessi freddi* distinti in *idiopatici*, che appariscono nella parte ove originarono, e in *simpatici* o per *congestione*, quando hanno lontana la derivanza da carie semplice o tubercolosa, di qualche osso o giuntura. Possono anche per altro modo derivare da parte lontana, o anche interna, come quando la marcia da un sacco sieroso splancnico, questo perforato, si sparge pei tessuti esteriori più o meno da lunge. *Metastatici* si dicono gli ascessi interni o esterni, che si formano nel parenchima dei tessuti e degli organi, o nelle cavità sierose o sinoviali, dietro ascesso o piaga suppurante in parte lontana.

Gli ascessi chirurgici, nel maggior numero dei casi, spettano al tessuto connettivo amorfo sottocutaneo, sottoaponeurotico, intermuscolare. Possono però formarsi ancora tralle maglie del derma e sotto l'epidermide. Nello spessore dei muscoli occupano pure il tessuto connettivo tra' fasci carnosi, e tralle fibre di quelli. Così l'occupano, quando si formano nel parenchima degli organi, o tra il periostio e l'osso, o nel tessuto sotto-sieroso e sotto-mucoso, o tra'lobi e i lobetti glandulari.

Talora si formano, come nei sacchi sierosi, così nelle borse sinoviali, nelle guaine tendinose, entro le borse sinoviali articolari, e perfino in mezzo la diploe delle ossa corte, piane e cilindriche, o dei capi articolari, o nelle cavità della diafisi delle ossa cilindriche. Possono però occupare, nel modo detto, tutti i tessuti di qualsiasi regione. Per questo motivo, e per le varietà che, nella loro tessitura e disposizione, presentano nelle varie regioni del corpo, i varii strati costituiti dai tessuti elementari che la compongono, e per le varie attenenze

che ivi prendono gli ascessi, vogliono essere considerati non solo nei varii tessuti o sistemi organici, ma eziandio nelle varie regioni.

Conseguenti agli ascessi sono i *seni*, cioè alcuni tragitti scavati attraverso i tessuti molli, e specialmente entro il tessuto connettivo amorfo, in cui si prolunghino le piaghe esteriori, massime quelle che risultano dalle aperture degli ascessi, colle pareti dotate di facoltà secernente il pus; facoltà che attribuivasi (a torto) dal Delpech a una speciale membrana, a quella stessa membrana, che si voleva pur tappezzare la parete degli ascessi, e dicevasi *piogenica*. I seni sono, molto sovente, mantenuti aperti dalle carie ossee, a cui riesce l' interna loro estremità, e da cui muovono per giungere all'esterna apertura, dietro un più o meno lungo decorso, diritto, obbliquo o tortuoso. Tali, p. e., sono quei seni che derivano dalla carie vertebrale, o sacro-iliaca, lasciati dagli *ascessi per congestione*. Gli uni e gli altri spettano a rigore alla storia della carie vertebrale. Talora non gli mantiene che un vizio assimilativo, o un corpo straniero. In un giovinetto un seno perispinale metteva capo, attraversando uno spazio intercostale, in un ganglio bronchiale tubercoloso o, per parlare più esattamente, caseoso. Altra volta i seni esteriori mettono in qualche scavazione marciosa viscerale, per esempio, in una vomica del polmone.

Io non chiamarei *fistole* i seni, a meno che non penetrassero nello spessore di qualche ghiandola, o nei suoi canali secretorii o escretorii, nei ricettacoli in cui si raccoglie l' umore separato o in qualche cavità, o canale, che contenga l' aria, o la trasmetta. Non sarebbe quindi, a mio credere, rigorosa la denominazione di *fistole anali*, per quelle che si aprono presso il foro dell' ano, a meno che non sia pur forato il retto intestino, come avviene nelle più.

Per questa cagione, e per non disgiungere oggetti affini dietro semplici accidentalità, io riterrei per tutti i seni peri-anali, comunichino coll' intestino, o finiscano nella sua estrema parete denudata dal suo naturale ammasso connettivo-adiposo, il nome di *fistole;* tanto più che non si possono quei seni condurre a guarigione se non si riducano a fistole compiute. I *seni* e le *fistole* si curano colle *injezioni*, colla compressione, coll' otturamento, colle cauterizzazioni mediante il cauterio potenziale e attuale, e coll'ansa della galvano-caustica, col setone, col drenaggio, ed anche con questo giuntavi l' injezione.

VIII. *Flussi.*

1.° *Flussi sanguigni (emorragie).*

Niuna tralle condizioni patologiche spettanti alla chirurgia clinica, esige sì pronte ed acconce le sollecitudini del chirurgo quanto le *emorragie*. Tra le molte specie però delle medesime, desunte dalle varie cagioni, conviene scernere quelle che non sieno effetto di altre condizioni, ma costituiscano condizione per sè. Analizziamo.

Le emorragie procedenti dall'apertura di più o meno voluminosi vasi, arteriosi o venosi, operata da un' arma feritrice, disegnate col nome di *traumatiche*, costituiscono uno, e forse il più formidabile tra gli accidenti delle *ferite*. ed a queste appunto appartengono. A tali categorie spettano quelle che si appalesano immediate o consecutive, dietro un' operazione chirurgica, tralle quali Velpeau, nel riepilogo clinico aggiunto alle sue *Lezioni orali*, descrisse una specie di emorragie che chiamò *capillari*, o interstiziali, subordinate le molte volte a un aumento del moto cardiaco arterioso, o a una specie di *molimen emorragicum*, quantunque possano esserne indipendenti ; sempre però discernibili da quelle che derivano da piccioli rami nascosti tralle vescichette adipose, o tralle fibre muscolari contratte, da quelle che avvengono dal sangue per discrasia attenuato, o che appariscono nel periodo della suppurazione.

Trattandosi qui delle *emorragie accidentali*, sono secondarie ad altre condizioni quelle, che appariscono sotto il corso di una infiammazione, o hanno luogo per rottura spontanea o anche traumatica d' un grosso vaso arterioso o venoso in istato di malattia, o da corrosione prodotta da processi ulcerativi nelle parti circostanti, poni da carie ossea, o da cancrena, che comprenda tra gli altri tessuti eziandio qualche rilevante vaso allo staccarsi dell' escara ; da iperemia prodotta e mantenuta da un neoplasma, da rammollimento ed esulcerazione d' un neoplasma maligno, da emorroidi anali o vescicali, nelle quali il sangue che trapela da tumori emorroidarii stessi, o dalle pareti dei turgidi vasi, che sono all' intorno, produce le note retrorragie od ematurie.

Tali emorragie, che sono la conseguenza di ben noti e determinati processi morbosi, fanno parte della storia di questi, per riguardo alla genesi, alla sintomatologia, alla cura.

Ce n' ha però alcune, nelle quali è sì recondito e arcano il processo produ-citore o generatore, che costituiscono una malattia per sè. Ne fu supposta cagione una lenta infiammazione, un'iperemia al meno che non si palesa, perchè ricorrente o passeggera. In tale incertezza, le medesime, secondo la consuetu-dine dei patologi e dei clinici, vogliono essere nelle opere cliniche, considerate per sè medesime, e ne abbiamo l' esempio nelle metrorragie.

Il sangue stravenato, costituente le emorragie, può formare delle collezioni circoscritte *(ecchimosi circoscritte)*, o delle diffusioni o infiltrazioni sanguigne *(ecchimosi diffuse)*. Le une e le altre possono aver luogo nel tessuto connettivo amorfo sotto-cutaneo, sotto-aponeurotico ed intermuscolare, sotto-mucoso, sotto-sieroso o parenchimatoso degli organi. Le circoscritte, oltre che nel tessuto connettivo amorfo, possono intravvenire nei sacchi sierosi splancnici o negli esterni periferici ; quindi nelle vaginali dei testicoli, entro le sinoviali artico-lari, nelle borse mucose dei muscoli e dei tendini, prendendo, in questi casi, varie denominazioni secondo la parte in cui si palesano, quella di *cefalematoma* nel capo dei bambini, di *ematocele* nel testicolo, o nei dintorni dell' utero *(ematocele pelvico)*. Il Virchow, nel suo magistrale trattato dei tumori, com-prese tutte queste specie di collezioni e diffusioni sanguigne sotto il nome di *ematomi*, e magnificamente ne ragionò e descrisse parecchie specie. Talora il sangue, in forma pure di circoscritti focolai o diffusioni, si versa in seno alle neoformazioni ; e nelle masse encefaloidi dà luogo a quella specie del fungo che si chiama *ematode*.

Il sangue uscito dai vasi, e raccolto e diffuso in mezzo gli organi o i tes-suti, se non viene assorbito, o artifizialmente evacuato, produce infiammazioni suppurative e cangrenose, o idropi, o si fa base di processi produttivi e di neoplasie, o di retrograde trasmutazioni. L' Abernethy e il Velpeau mostra-rono i primi potere il sangue stravenato essere sorgente di neoplasie *(tumori ematici)* ; e Philips al sangue stravenato tralle due estremità d' un tendine reciso col processo sotto-cutaneo attribuisce la nuova formazione, che reintegra la continuità del tendine stesso.

2.° *Flussi mucosi.*

Sono proprii delle membrane o superficie mucose. Sul colore del muco, e sulle possibili varietà del medesimo dicemmo in proposito degli essudati infiam-

matorii. Può il muco più o meno accostarsi all' indole del pus. La sorgente del muco, che ne costituisce i flussi, è nelle cellule epiteliali di tali membrane, o nelle ghiandole mucose cresciute in azione. Gli scoli mucosi possono essere consociati a iperemia, a sviluppo delle ghiandole mucose che si presentano sotto forma di granellazioni di vario volume, a esulcerazioni, e ad altre mutazioni vegetative provenienti dal processo infiammatorio.

Lo speculo negli scoli vaginali, ora presenta la mucosa vaginale arrossata, e sparsa di rilievi e rosse granellazioni, ora bianca e rilassata, con molto spurgo mucoso, prova che l' iperemia non è necessaria a produrre questo flusso.

IX. *Collezioni morbose.*

1.° Per le *collezioni sanguigne* mi richiamo a quanto ho detto in proposito delle emorragie. Sono infatti l' effetto di emorragie traumatiche o accidentali, in cui il sangue si raccoglie nelle cavità naturali, o in focolai di mezzo gli organi.

2.° *Collezioni gazose (pneumatosi)*. Sono effetto di ferite del *polmone*, o dei suoi dintorni, o di quel processo, per cui incominciano gli stravenamenti sierosi, e le conseguenti collezioni ; o delle malattie esterne accompagnate da corruzione ; quindi della cangrena.

3.° *Collezioni acquose*. Nei flussi mucosi talora ha parte lo stravaso sieroso proprio delle membrane tegumentarie irritate. Il quale talvolta, specialmente nella cute, raccogliendosi sotto l'epidermide, forma le vesciche e le bolle proprie di alcune dermatiti circoscritte acute e lente. Quando il liquido trasudato si raccoglie nei sacchi sierosi costituisce le *collezioni acquose*. Le *diffusioni acquose pel tessuto connettivo* amorfo esteriore, o sottomembranoso, o parenchimatoso nei visceri, costituiscono gli *edemi*.

Questi essudati sierosi, che formano le collezioni o le diffusioni, sono effetti d' iperemie attive e passive, di otturamento delle vene per flebite, delle linfo-adeniti, della compressione delle vene e dei linfatici, cagioni per le quali essendo impedito l' assorbimento, cresce, si accumula, o si diffonde il liquido sieroso. Possono derivare eziandio da discrasia sierosa del sangue, o da debolezza nella compage organica. Spettano al chirurgo quelle collezioni sierose e gelatinose che hanno luogo nelle borse sinoviali sottocutanee o intermuscolari, nelle cisti accidentali (*igromi*), nelle vagine tendinose (*gangli*), nelle

sinoviali membrane articolari (*idartrosi*) appartengono pure al chirurgo gli *edemi* che possono essere effetti di generali *idroemie*, di compressioni vascolari sanguigne e linfatiche, di malattie che imbarazzino la circolazione, ovvero di irritazioni e infiammazioni, o eziandio di congestioni passive locali. Le collezioni, e in ispecie gli edemi, possono presentarsi come spettanti alla storia di altre condizioni patologiche o come malattie per sè. I *gangli*, le *idartrosi* appariscono al luogo dei tendini e delle articolazioni: gl' *igromi* nelle regioni, ove risiedono delle borse mucose, o in tutte le regioni ove abbondi il tessuto connettivo, se le borse o cisti sieno accidentali. È facile concepire, dietro la patologia dell' edema, il perchè questo apparisca in ispecie, e più di frequente, negli arti inferiori, ove si fanno meglio sentire gli effetti delle pressioni e degli ostacoli al circolo sanguigno e linfatico, e dove le *fratture*, i calli di esse, le cicatrici, e i tumori varicosi sono cause più frequenti di iperemie passive, e di conseguenti diffusioni o collezioni sierose.

Delle collezioni marciose abbiamo fatto cenno discorrendo degli ascessi.

X. *Dei neoplasmi*

(neoplasie, neoformazioni, produzioni avventizie ecc.).

A. STORIA CRITICA.

I neoplasmi, dopo il Virchow, si comprendono sotto il nome di *tumori*. Ciò posto, l' Heitzmann attribuisce a Virchow l' asserto, che *se si ponesse a tortura il cervello umano per sapere cosa sieno i tumori propriamente detti non sarebbe uomo al mondo che potesse dirlo.* Ma la parola *tumore* non significa altra cosa, per me, che *gonfiezza, iutumescenza.* Tutte le condizioni morbose, che gonfiano una o più parti dell' organismo, sono tumori. Così quando Lucke definiva il tumore un *aumento di volume per neoformazione senza esito fisiologico*, non ne definiva che una specie, cioè quella dovuta alle neoformazioni, o prodotti del processo nutritivo, che non cangiano in tessuti naturali, cioè in quelli che reintegrano le parti divise o perdute nel processo delle cicatrici, ma rimangono stazionarie in luogo ove non dovrebbero essere, e sostengono delle trasmutazioni patologiche e regressive. D' altro canto, nelle

metamorfosi d' un organo naturale, o d' un tessuto fisiologico nella sostanza di un neoplasma, si può avere un neoplasma senza tumore. Male adunque si segnerebbe il neoplasma colla parola *tumore*.

Quali fossero le dottrine dominanti in patologia intorno i neoplasmi, e la loro distinzione in *benigne* e *maligne*, o *caucerose*, io aveva lungamente esposto in uno scritto sul *concetto annesso* e *da annettersi alla parola cancro in patologia ed in chirurgia*. Nella I parte di questo lavoro, incominciando da Ippocrate, io aveva percorse tutte le scuole mediche, e indicatene tutte le teoriche sopra tale argomento fino all' epoca in cui, mediante le indagini microscopiche, si è statuito il principio, che ogni organica tessitura s'ingenera per formazione, moltiplicazione e trasmutazione di cellule, e che tale principio statuito per le piante dallo Schleiden, pei tessuti animali integri dallo Swan (1838) venne da J. Müller applicato ai prodotti patologici. In quella prima parte si comprende pure il sunto d' altro mio scritto intitolato : *Osservazioni generali intorno la genesi delle produzioni organiche morbose, che si formano nelle parti interne ed esterne dell'umano organismo*, pubblicato l'anno 1840 nel *Memoriale della medicina contemporanea*, e riprodotto con lievi modificazioni, l' anno 1845, nelle mie *Annotazioni anatomico-patologiche e pratiche intorno le chirurgiche malattie* (vol. I). L' argomento delle produzioni morbose fu da me successivamente illustrato con nuovi fatti esposti in varie memorie, che sarebbe qui vano il venire citando. Frattanto io aveva contratto il debito colla scienza della seconda parte dell' opera mia *sul concetto del cancro ;* della quale avevo già ordinati i materiali ricavati dalle pubblicazioni del Rokitanski, del Walse, del Shuh, del Velpeau, del Ranzi, del Virchow, del Sangalli, del Broca, del Billroth e di altri parecchi scrittori d' ogni nazione. Frattanto, da questi lavori plausibili, trarrò pel presente lavoro soltanto quello che valga ad istatuire il concetto, tra' neoplasmi, del cancro e delle varie specie ammesse di quelli e di questo. Mi varrò soprattutto di una critica coscienziosa per farne risultare se e quanto abbia giovato infino ad ora la micrografia, sopra sì rilevante subbietto, alla patologia e specialmente alla clinica ; e se questa confermi o no il concetto ch' io mi era formato, ed ho espresso in alcuni antecedenti lavori sui neoplasmi e sul cancro. Cercherò, per quanto mi sarà possibile, d'essere breve, tenendo sempre fissa la mente allo scopo mio, di far scaturire dalle dottrine le attinenze tra esse, e le storie dei casi e degli adoperamenti clinici durante il biennio.

Cominciamo dal richiamarci alla mente quelle che intorno a questo argo-

mento erasi potuto statuire, negli ultimi tempi, senza il microscopio, o indipendentemente dal microscopio.

Innanzi che il microscopio fosse applicato alla patologia chirurgica si erano già statuiti e descritti neoplasmi spettanti ai benigni, i cistomi, i lipomi, gli angiomi, i fibromi, gli encondromi, e, tra' maligni, o cancri, lo *scirro*, il fungo midollare, ematode, melanode, e coloide o *cancro gelatinoso*. L' epitelioma non venne fermato che dietro gli studii microscopici del Lebert. Era però compreso anche avanti nel cancro cutaneo, o meglio delle membrane tegumentarie. I sarcomi e gli steatomi erano indeterminati, ma questi non sono pienamente fermati e statuiti, nè anche oggidì. I neoplasmi fibroso ed encondromatoso erano anche questi stati descritti avanti l' applicazione dell' esame morfologico ai prodotti avventizii. L' encondroma era stato descritto dal Müller avanti il 1836. Quanto ai fibromi l' illustre Dupuytren che, innanzi il 1834, aveva descritto i polipi fibrosi, o fibromi dell' utero, nelle sue *Lezioni orali* (vol. 1.°, traduzione del dott. Coen, p. 184), ce li presenta fino d'allora come composti d' un tessuto accidentale molto analogo a quello dei tendini, dei muscoli o dei legamenti delle articolazioni, e suscettibili di svilupparsi in tutte le regioni del corpo, ove abbonda l' elemento organico fibroso, e offre tessitura più compatta, e specialmente ove si scorge immediatamente unito al tessuto cellulare ; ma sopra ogni tessuto più di frequente nell'utero. Però, anche innanzi il Dupuytren, il Bichat, come è dichiarato in quelle stesse lezioni, avea dileguata la confusione che, malgrado i lavori del Levret regnava su tali tumori, disaminandone la natura, il tessuto, l' organizzazione, il corso, fermandone i cangiamenti successivi, e discernendoli da molti tumori uterini di natura diversa, stati fino allora confusi, e con inesatte denominazioni segnati. Il Cruveilhier, nel 1844, in proposito dei corpi fibrosi della mammella, non aveva fatto che introdurre su tale argomento una maggior esattezza e mentre, fino dall' anno 1842, io aveva mostrato con qualche fatto clinico, la possibilità della loro trasmutazione *maligna* o *cancerosa*, il Cruveilhier eccitò nell' accademia una disputazione negando tale trasmutazione. Castel, Blandin e altri la sostennero : e solo Rochoux credette confermare col microscopio quello che già dimostra il fatto clinico, ammettendone tralle fibre, quando degenerano, della materia scirrosa (Ranzi e Regnoli, *Lezioni* ecc., vol. 2.°, p. 61). Quanto a me dal fatto clinico, e da ciò che dimostra il microscopio, credo potersi desumere non essere lo *scirro* che un fibroma il quale, invece di ossificarsi, come i più, incancherisce, come dirò

più avanti. Tutte invero le tessiture, quasi, sono suscettibili di tali funeste metamorfosi.

E qui, poichè me ne riesce l' acconcio, trascriverò un brano del Ranzi, che esprime la significanza che dovrebbe assegnarsi alla parola *cancro*, o il concetto del medesimo che risulta dall' esame dei fatti indipendentemente dall' indagine microscopica. Per dir vero, egli non aveva ancora aggiunto il termine ultimo, ma molto gli si accosta. Quindi indicherò in che la manchevolezza consista. Il Ranzi, dopo avere discorso il senso in cui la voce *cancro* fu presa nelle varie scuole, *io penso* (dice), *che sia assai più razionale, assai più semplice, e dirò ancora pratico, mettere sotto una sola denominazione i diversi prodotti, che hanno i principali tratti a comune* NON NELLA LORO STRUTTURA, *ma bensì nel loro andamento. Prendiamo lo scirro, prendiamo l' encefaloide, e vediamo quali somiglianze, anzi quali identità presentino nel loro risultato, nel loro andamento. Non badiamo alle forme, non badiamo ai nomi di cancro, di scirro, di fungo* ecc., *e vedremo già che, fra queste produzioni morbose, non v' è differenza d' indole, l' una e l' altra conducono a morte l' infermo, in mezzo un apparato morboso uniforme e costante e variabile, per alcune circostanze accidentali, ma non sostanziali. Ora per fissare le nostre idee solamente alla cosa, alla natura della malattia cancerosa, facciamo, come si suol dire, tavola rasa di tutti i nomi, di tutte le opinioni, e collocati sotto l' influenza di uno spirito pratico, abbandoniamo tutte le ipotesi, tutte le vaghe definizioni e, attraverso tutto il conflitto delle scuole intorno le malattie cancerose, cerchiamo se v' è nulla di costante, di fisso, d' immutabile in queste malattie medesime, da valere e potere stabilire alcuni caratteri inconcussi ed eterni, che hanno attraversato tutti i secoli, tutte le scuole, senza soffrire cangiamenti, e che durano fino a noi, e che dureranno finchè la malattia cancerosa durerà ad essere il flagello dell' umanità .... Ecco cosa presenta di costante una classe di produzioni accidentali. Alcuni prodotti, che si sviluppano nei nostri tessuti, che sordamente procedono e con lentezza, col loro sviluppo insidioso tendono ad invadere le parti circonvicine, in mezzo alle quali si annidano, le appropriano a loro medesimi, le convertono e le fondano nella loro rea natura, quindi così disorganizzate sono indotte ad ulcerazione, il morbo progredendo esce dai suoi confini di località, ed a regioni più lontane estende la sua malefica influenza, o ripetendosi in altri tessuti il medesimo prodotto anormale, oppure portando*

tali cangiamenti in tutta la economia da mostrare che quella organizzazione, nella quale quei particolari prodotti si sono sviluppati, è stata, direi quasi, avvelenata dalla loro malignità, e nelle scuole questo stato è conosciuto sotto il nome di cachessia cancerosa.

Lo si vede aperto: quello che costituisce il carattere del cancro, e il suo concetto, non è la testura anatomica, è il complesso dei caratteri clinici ricavati dal corso e dalle vicende del morbo. Parecchie tessiture e diverse vi sono soggette. Il Ranzi qui non rimemora che lo scirro, il cancro, il fungo. Sono queste le sole tessiture suscettibili del funesto termine descritto? Se lo fossero, si sarebbero determinate delle tessiture in cui la trasmutazione in cancro è necessariamente inerente.

Il fatto è che altre tessiture ancora, le quali ne' più dei casi rimangono stazionarie, nè fanno nel loro sviluppo che aumentare in volume, finiscono col presentare al clinico quella serie di fenomeni che si sono descritti, e costituiscono la maligna terminazione del neoplasma. Noi vedremo più innanzi se ci abbiano alcune tessiture più disposte a tali vicende, a tali esiti, che altre, e quali; e intorno a ciò le risultanze dell' esame microscopico potrebbero coadjuvare la soluzione della questione. Del resto la prenunziata possibile metamorfosi di neoplasmi non maligni in cancerosi, era stata da me indicata, senza uso del microscopio, oltre che pei corpi fibrosi, pe' lipomi, per un tumore scrofoloso della mammella, per una sporadica framboesia alla mammella stessa, pei tumori telengectasiaci ecc.

Se il cancro, come parrebbe di fatto dalle cose discorse, non fosse che una metamorfosi costante o frequente in alcuni, possibile in altri neoplasmi, la divisione di questi in benigni e in maligni, già stabilita da Laennec e Lobstein, non sarebbe sostenibile. Parecchie tessiture accidentali non sarebbero primitivamente maligne, ma nel loro corso potrebbero divenire cotali. Si dissero poi *omologhe* le non maligne, perchè simili a tessiture naturali e fisiologiche, ed *eterologhe* le maligne perchè dissimili. Più tardi, come diremo, tali espressioni furono usate più giustamente in altro senso.

Frattanto le ritenne, nella stessa significanza, almeno nella prima edizione del suo trattato dei tumori il defunto prof. Shuh, il quale per discernerle si valse meglio dei caratteri microscopici e clinici, che degli istologici.

Alle omologhe adunque (omoplasie) questo illustre professore ascriveva i *tumori benigni*, cioè i prodotti epidermidali ed epiteliari, i cellulari, gli adiposi

(lipomi), i cartilaginosi (encondromi), gli ossei (osteoidi), i vascolari (tumori erettili, arteriosi, venosi e cavernosi), i sarcomi (per lui composti di fibre muscolari come ne suona il nome), le *pure cisti*. Agli eterologi (eteroplasie) reputava i tumori maligni, cioè i cancri fascicolati, vescicolari, areolari, solubili o gelatinosi, epiteliali, fibrosi o scirri, e il fungo midollare. Senonchè il Shuh, non dalla testura dei tumori dissimile dalla fisiologica (perchè alcuni l' hanno simile), nè da' caratteri istologici, ma dai sintomi e dal corso desumeva la natura maligna del tumore, in una parola dai caratteri clinici, che sono il dolore e la sua qualità, il modo come s' immedesimano nel tessuto cutaneo, la loro sembianza infiltrata, il rapido aumento, l' ammollimento, la partecipazione dei gangli vicini per modo disforme dalle benigne ; l' odor fetido nello scomponimento del tumore ; la riproduzione, dopo asportati, nel luogo stesso o in altri. Che se l' illustre clinico viennese conveniva tali caratteri non essere esclusivi ai maligni, teneva pure che nè l' osservazione microscopica, nè l' analisi chimica giovano gran cosa, tranne alcune eccezioni, ad un' esatta diagnosi.

Qui è facile a presentirlo. L' incertezza dei segni clinici di benignità o di malignità consiste nel voler attribuire gli uni e gli altri a determinate tessiture, e non prenderle nel senso vero che si è indicato. I segni di malignità potrebbero svilupparsi in una neoformazione che siasi reputata alle omologhe. Saranno però sempre di *malignità cancerosa*. Il concetto del cancro sarà espresso da essi, non dalla tessitura. Ma intorno a ciò, ci chiariranno meglio le cose che diremo progredendo nel nostro lavoro. Vorrei frattanto introdurmi a valutare l' utilità dell' applicazione del microscopio all' argomento delle *neoplasie* o neoformazioni.

Fu appunto alla guida delle microscopiche indagini, che si sono stabilite per la genesi dei prodotti accidentali le pur medesime norme che per le naturali o fisiologiche. Queste norme furono già indicate, e consistono nell' origine, nell' incremento e nello sviluppo delle une e delle altre per mezzo di cellule, e per la moltiplicazione e le trasmutazioni di queste. Quinci dalla diversa forma, natura, condizione di esse cellule, e dei tessuti che ne derivano immediate, si credette di dover e poter desumere la natura delle produzioni avventizie, come quella delle naturali, e arguirne la indole benigna o maligna.

Ora, in 1.° luogo, io osservo che, per aggiungere tale scopo con sicurezza e costanza, sarebbe uopo che i fatti riguardanti la cellula e gli sviluppi suoi,

fossero incontrastabilmente statuiti e fermati, tanto per la genesi di tessuti naturali, ossia per le formazioni fisiologiche, come per le preternaturali o patologiche. Ma per mala ventura ne siamo ben lungi.

Incominciamo dall'*origine* delle cellule. Lo spontaneo rinascimento di queste da un blastema, ammesso dallo Swann, dal Lebert, dal Burgarther, dall'Arnold, dal Rokitanski e da altri illustri micografi, era stato abbattuto dal Remak, e dall' *omnis cellula ex cellula* della scuola virchowiana. Questa dottrina però, che menò pur tanto vampo e rumore per tutta Europa, trova illustri oppositori per tutte parti di questa ; Gulliver, Benett, e Chambers in Inghilterra, Robin, Mandt, Puchet, Lebert, Broca in Francia, e in Italia il nostro valoroso amico dott. M. R. Levi, il Tommasi e il Mantegazza che, nelle sue ricerche sperimentali sugl' innesti animali e sulla produzione artifiziale delle cellule, scorta la generazione spontanea degli esseri animali, trasmutò l' *omnis cellula ex cellula* nell' *omnis cellula ex vita.* Quindi la transazione, per cui, tra gli altri, Meckel, Henle, Rokitanski e, in Italia, l' illustre Sangalli, ammisero possibile l' origine della cellula tanto dai blastemi, come dalle cellule di vicini tessuti. Il Remak poi, primo sostenitore dell' origine sempre cellulare d' ogni tessuto, e antecessore del Virchow, combatteva la costui sentenza sulla possibile origine delle cellule epiteliali dal connettivo e, dopo Tierschs, che ne sostenne l' origine dal primitivo foglietto blastodermico, Billroth statuì quella degli elementi di ogni tessuto da quella lamina blastodermica, in cui prende sviluppo il tessuto stesso ; dottrina che, come fu osservato, atterra la distinzione dei tumori in omeomorfi ed eteromorfi.

Quanto poi all' aumento del tessuto, fu tenuto di soverchio generalizzato il principio virchowiano della moltiplicazione endogena delle cellule epiteliali nate dal tessuto connettivo. Mille e mille occhi (dice l' Heitzmann) cercano invano questo processo. Quinci ne venne che si combattano le cellule giganti. Il prof. Beklingausen invero (1864), allora assistente del Virchow, le tenne per ispazii vuoti, ramificati nella sostanza cellulare, e contenenti piccole cellule *(cellule invaginate).*

Alla cellula virchowiana è contrastata perfino la forma, la struttura, la virtù organizzatrice dei tessuti esclusiva, la somma rilevanza nella vita. Remak la scorge perdere ogni giorno la primazia. Beale le nega ogni forma tipica. Quali non vi ammettono necessaria la membrana esteriore (Henle, Leydy, Brüche, Luschka in Germania, Beale in Inghilterra) ; quali negano alle cellule e ai loro

prolungamenti le pareti proprie (Schultz, Iaha, Vescher) : quali restringono l' influsso, non che ai normali (Hensen), a tutti gli altri elementi di esse (Brücke).

Quanto alla virtù organizzatrice, Robin e Meckel negano alla cellula il carattere prototipico d' ogni forma organica. Leydy, Veismann, Moritz, e ora il Köllicker, disconoscono l'origine cellulare nei muscoli ; Béneke ed Henle negano quella delle fibre elastiche. Il Mantegazza nostro da un protoplasma vide sorgere, oltre le cellule, del tessuto cellulare e dei vasi indipendenti da esse, e svilupparsi la vita nelle materie amorfe intercellulari. Il prof. Sangalli vide sorgere delle fibrette connettive per divisione delle materie proteiformi intercellulari; Henle, senza preesistenti elementi cellulari, vide dal blastema svilupparsi di spazio in ispazio dei noccioli costituenti poi le fibre di nocciolo. Billroth riguarda per non cavi i corpicelli dei tessuti connettivi.

La discoperta delle cellule *migranti* o *semoventi*, condusse, dal canto loro, a notabili modificazioni intorno le norme sulla genesi dei tessuti specialmente patologici. Dopo i cenni riguardanti questo fenomeno del Weller (1846), il Cohnheim dimostrò che, nell'infiammazione, i leucociti del sangue emigranti dai capillari sanguigni rappresentano le supposte cellule del pus. I lavori del prof. Recklingausen, che dallo avere osservato il fenomeno nella cornea delle rane risalì con le proprie disamine ai superiori animali, e quelli di altri darebbero credere che i leucociti, o *cellule migranti* del sangue, valessero alla produzione di tutti i tessuti. Il nostro prof. Bizzozero, che vide tali cellule accumularsi, dietro qualsiasi irritazione, tra la cute e i muscoli delle rane, manifestando un movimento vivissimo, e gettando (quelle della cornea) prolungamenti nell' umor acqueo, e ritirandoveli, le chiamò formative, perchè sorgenti in una fase più inoltrata, di posteriori produzioni cellulari. Mastowski aveva mostrato derivarne anche le fibre dei muscoli striati, come aveva pur dimostrato O. Heber, mentre i nuclei dei muscoli si scindono senza produrre fibre muscolari, mutano in grasso e muojono. Secondo Biesiadeski e Pagani Hecher, le varietà dei tessuti formati dalle cellule migranti si spiegano per la qualità diversa delle cellule di tessuto, che hanno compagne: le quali, se buone, moltiplicano gli elementi dei tessuti fisiologici. Tali sono alcune cellule fusiformi o stellate, che furono osservate tralle antiche cellule della rete malpighiana, e sono cellule del tessuto connettivo e del sangue migrate, e da quegli autori ascritte alle neoplasie epiteliali ed epidermiche ; prova della loro attitu-

dine a sostituzioni. Che se le cellule, compagne alle cellule migranti, sono maligne, allora queste ne restano infette e producono le cellule maligne dei sarcomi e dei tubercoli. Eccovi le due diatesi, l' una che antecede le neoplasie, e n' è disposizione, l' altra che ne origina la formazione. La prima consiste nella condizione maligna delle cellule compagne alle migranti, la seconda nella infezione di queste per la compagnia di quelle.

Gli esposti fatti di valorosi e celebrati osservatori dimostrano, che possono molto variare le vie e i modi dalla natura tenuti per comporre dai primi elementi organici i tessuti, e di quegli elementi svariate ancora le forme : nè tuttavia stabilite ma disputate ancora le leggi regolatrici, e che il porne innanzi solo alcune come costanti e invariabili, è abusare di sintesi, e dare nell' ipotetico o nel sistematico. Che se ci ha stretta analogia, o identità, tra gli elementi istologici dei tessuti naturali, e degli accidentali o avventizii, come abbiamo indicato, era impossibile il non incorrere in simili abusi nel volere, secondo le risultanze dell' istologia, statuire la distinzione esatta e precisa tralle varie specie di quelle, e classificarle : e però discernere le benigne dalle maligne.

Fino dal 1841, nella mia memoria *Sui prodotti morbosi*, io aveva fatto cenno dell' opera *Sul cancro delle vene* del Langenbech ; uno dei primi lavori in cui siasi fatta applicazione della teoria cellulare al cancro. Per lui la materia cancerosa si sviluppa nel sangue, e trasmutata in cellule si arresta su qualche organo per formarvi il tumore canceroso, onde poi le vene e i linfatici traggono lo special succo, e lo portano nel torrente della circolazione, ove le cellule si moltiplicano, e si gettano sopra alcun organo. Trattandosi poi di cancro ulcerato, nei detti vasi inferenti distrutti penetra in essi, per arrestarsi sopra un punto qualunque del loro tragitto, p. e., nel canale toracico, nei capillari del polmone, ove prendono pronto sviluppo delle masse cancerose.

Però la formazione primitiva del cancro nel sangue non fu poi adottata. La rifiutò, tra gli altri, il Rokitanski fino dalla prima edizione della sua celebrata *Anatomia patologica*. Il quale pure negò che alcun elemento chimico possa valere alla distinzione dei *neoplasmi benigni* dai *maligni* : nè a tanto bastare i caratteri microscopici, malgrado la grande rilevanza a questi accordata, come non bastano gli anatomici, macroscopici, nè i clinici. Facendo provenire dalla varietà della tessitura le varie specie dell' una e dell' altra classe di neoplasmi, il Rokitanski distinse i *benigni*, od *omeoplasti*, in *fibroidi*, *ela-*

stici, *cartilaginei*, *ossei*, *vascolari*, *adiposi*, *epidermoidali* o *cornei*, *pimmentali*, *coloidi* e *cistoidi*, riconoscendo pure tralle omoplasie il tessuto della cicatrice. Ascrisse, agli eteroplasmi neoplasmi il *sarcoma* e il *caranoma*, o cancro, e il cancro distinse in *fibroso* (scirro), in *midollare* distinto in *melanode*, in *massa tiffosa*, in cancro villoso, in cancro *epiteliale*, in *coloide* (areolare), in fascicolato, in *cistico* o *cisto-sarcoma*.

Non accordò però veruna specificità alle produzioni maligne, che le discerna dalle benigne; le tenne ambedue soggette alle stesse metamorfosi, e le metamorfosi, e l' influsso del neoplasma sulle parti vicine e lontane, ebbe per effetti dell' infiammazione; e della suppurazione, della ulcerazione, della cangrena, il loro rammollimento. « Le produzioni eterologhe (diss' egli) lussureggianti, che sì » rapidamente crescono, si arrestano per lo più a una costituzione embrio- » nale, e dalla rapidità dell' accrescimento deriva le più volte il grado d' in- » fluenza che le produzioni eterologhe esercitano sull'organo affetto, sui vicini. » e sull' intero organismo. » Da tali sentenze del Rokitanski non risulta chiaro il concetto del cancro, ma vi balena. Mentre rigetta, come inetto alla distinzione, ogni indizio istologico ed anatomico, ammette la diversità della tessitura nei neoplasmi, dichiarando eterologo, nel senso di disforme da ogni tessuto fisiologico, quella dei maligni neoplasmi, che pur potrebbe all' uno o all' altro essere ridotta. Egli toglie ogni grado di valore agli stessi caratteri clinici per riguardo alla specificità dei tumori maligni, delle cui metamorfosi crede pur suscettibili i benigni. E così fa consistere l' incancherire nelle dette metamorfosi e viene, con minor evidenza, ma pur ci arriva, alla suprema idea, che il cancro riguarda come una metamorfosi una fase, una vicenda, a cui sono esposte le tessiture, comprese le omeoplastiche.

L' organizzazione arrestata allo stato embrionale, e il rapido e rigoglioso aumento di quella, sono pure due incontrastabili qualità di tumori maligni, che costituiscono un' integral parte nel concetto del cancro.

Walse, che ascrisse il cancro alle produzioni blastemiche, e lo distinse in scirro, e in cancro encefaloide, e coloide, utilizzò l' esame morfologico non ad iscuoprire alcun specifico elemento nel cancro, come fece poi Lebert, ma ad istatuire, con maggior evidenza, le menzionate due integrali qualità del cancro.

Essendo (dic' egli) *il cancro un' escrescenza molto vegetante, contiene nel suo tessuto una miriade di cellette, che prevalgono agli altri elementi istologici, e in ispecie alla sostanza filamentosa, la quale per contrario è*

predominante nei tumori di dubbia malignità. Eccovi due caratteri, la molta vegetazione della escrescenza, e lo stato embrionale dell'organizzazione nei prodotti cancerosi in paragone dei benigni, perchè la cellula è elemento più embrionale che il filamento e la fibra.

Del resto anche il Walse negò la possibile origine del cancro dal sangue, ma solo l' ammise in un blastema separato del sangue *(liquor sanguinis)*, che filtri d' infra le pareti dei vasi, o fuori di essi, e solo tra essi, o alla superficie delle membrane sierose e mucose, o a quella degli organi solidi o nell' intimo loro spessore ; nè crede che si sviluppi giammai entro i vasi, nè penetri il sangue che per assorbimento. Disconosce altresì qualsiasi principio chimico speciale come elemento del cancro. Ammette però una discrasia antecedente, per quanto localizzato questo apparisca, e una consecutiva. Ma la discrasia antecedente tiene per un' incognita.

Credo però rilevante, intorno al Walse, l'osservare siccome per lui il tessuto canceroso non derivi tutto dalle cellule che, trasmutate in *caudate*, formino le fibre o i filamenti ; ma sieno permanenti quelle e moltiplichino per modo endogeno ed esogeno, mentre le fibre prendono origine dal connettivo tessuto. Così nella tessitura del cancro si ha, per Walse, un elemento che rimane nello stato embrionario, e rende tanto più maligno il tumore quanto più prevale all' altro, di più compiuta organizzazione, derivante d' altra sorgente, cioè dal tessuto connettivo : ed eccovi nell' incompiuta organizzazione qui stabilita la natura maligna dei tumori.

Anche il Lebert ammise, come principio del cancro, una cellula permanente, in mezzo l' una o l' altra delle tessiture fisiologiche od omologhe. Per lui la cellula sola dà al neoplasma il carattere di cancro ; mentre le varie tessiture ne costituiscono le specie. Le diversità quindi dei cancri, per lui, stanno negli stromi, l' elemento o il principio specifico nella cellula. I caratteri di questa sono la forma appianata, i piccioli nocciuoli, le irregolarità angolose dei contorni, il molto volume. Non somiglia ad alcuna cellula fisiologica, e costituisce quindi la parte eterologa del tumore. Il Lebert la tiene propria in ispecie degli encefaloidi, ed è in tanta maggior moltitudine quanto più fungoso è il tumore. Due specie di tumori, cioè l' epiteliale e il fibro-plastico, ora suscettibile, ora no di metamorfosi cancerosa, sebbene per Lebert non offrano mai la cellula, tirarono sopra lui e la sua scuola molte opposizioni, e questa mantennero ondeggiante.

In una sapiente discussione, tenutasi in seno all' accademia di medicina francese l' anno 1854, il Robert combatteva l' asserzione di Velpeau, che ogni tumore che non recidivi (avesse una miriade di cellule) non può aversi per cancro e che, per contrario, i tumori fibro-plastici e gli epiteliali, sebbene privi di caratteri istologici, che gli caratterizzino eteromorfi e cancerosi, debbano ascriversi ai cancri, perchè ne dispiegano tutti gl' indizii clinici. Invece il Robert, malgrado a questi indizii, non gli voleva cancri, perchè mancanti della cellula, e veniva alla poco felice transazione di chiamargli *cancroidi*, ammettendo più rara in essi la diffusione e solo limitata alle parti vicine. Il Malgaigne veniva ad altra transazione, asserendo che tali tumori ora offrano la cellula, ora ne manchino, e così tentava mettere in accordo i caratteri istologici coi clinici, senza derogare dalla pretesa infallibilità della cellula. Lebert però scrollava questa infallibilità, ammettendo che possa mancare la cellula ove sta il cancro, esistere ove non è. In tali dubbiezze sopra l'indizio tratto dalla cellula, il Barth poneva fidanza ne'caratteri clinici e anatomici macroscopici. Per lui, se nel tumore prevale una polpa bianca o rossa si ha un *cancro encefaloide*, se una sostanza fibrosa si ha lo *scirro*, se i vasi un *ematode*, se la materia nera un *melanode*, se la gelatina un *coloide ;* sostanze, che possono scernersi a occhio nudo : sentenza ch' è appoggiata dal Gerdy, il quale, notando il mutabile aspetto degli elementi morfologici a ogni girare di vite nel microscopio, e l' oscurità che dallo ingrandimento addiviene all'oggetto, più confida nei caratteri macroscopici. Il Larrey, concedendo che tale accordo tra' caratteri clinici e i morfologici, ora possa esistere ora mancare, vorrebbe che l'esame microscopico non si stringesse a una sola particella della massa morbosa, ma si estendesse a tutta. Ma la dubbiezza di tutti i menzionati mezzi diagnostici del cancro è il concetto del Dubois, dubbiezza che è pur addottata dal Cloquet, sebbene questi si appigliasse più di buon grado ai caratteri clinici, e facesse scaturire dai gradi diversi della gravezza e malignità i caratteri differenziali del cancro ; e questi gradi attribuiva a speciali perturbamenti nervosi. Considerando però tali diverse graduazioni di gravezza e malignità del cancro nelle diverse formazioni, tiene più funesto d'ogni altro neoplasma il melanotico ; quindi, con graduale successione, l' encefaloide, il cancro, il fibro-cartilaginoso, il fibroso, il coloide, il cartilaginoso, l' epiteliale, il fibro-plastico. Così egli si accosta al vero concetto del cancro, cioè la suscettibilità ad esso dei varii tessuti, e il maggior grado della sua malignità fatto consistere nel più rapido rampollare del tumore. Vedevansi.

dietro ciò, nell' accademia francese, divise le opinioni tra quelli che adottarono le osservazioni e i concetti del Lebert, quelli che senza interamente adottarle venivano a transazioni, e quelli che le rifiutavano, e si attenevano più presto agli indizii clinici e anatomici macroscopici che agli istologici.

Frattanto, formulando il concetto di Lebert, ne deriva che le tessiture dei varii cancri sono per lui fisiologiche tutte, che l' incancherire di esse è aver la cellula specifica : e così si trova forse la verità nella prima parte della proposizione, non punto nella seconda, ch'è contrastata e combattuta : e fu più veritiero, a nostra sentenza, il Lablane sostenendo che tutte le tessiture potrebbero incancherire senza la cellula ; e averci così tanti cancri, quante tessiture ; e aggiungeva che alcuni elementi omeomorfi uniti ad altri con ordinazione diversa potessero appalesare il cancro. Scorgesi così, siccome dalla questione sul cancro agitatasi in Francia scaturissero alcune asserzioni atte a indirizzare sulla via della verità il vero concetto del cancro. A crollare poi la *cellula specifica* del Lebert, non contribuirono poco le osservazioni sui varii caratteri della cellula nel *cancro*. Vogel vi ammetteva due specie di cellule, cioè le permanenti e le transitorie. Bennett e Virchow le davano per somiglianti alle epiteliali. Follin, antico interno di Velpeau, aveva notato le varie sembianze, sotto le quali possono offerirsi nel cancro le cellule e i noccinoli. Couchey quelle varie sembianze delle cellule reputava ai varii periodi della vita del neoplasma cancrenoso, cioè allo stato embrionario o di caducità, e Müller voleva quelle varietà corrispondere alle varie specie del cancro. Il Velpeau citando, nel suo trattato sulle *malattie delle mammelle*, siffatti autori, sosteneva che la cellula del cancro non sia con altre confondibili, quando è bene sviluppata ed inoltrata. Egli però non la tiene per l'elemento essenziale del cancro perchè non fu mai trovata nel sangue, e perchè se lo fosse non ci avrebbe che una sola specie di cancro. Accennammo già come, circa la necessità della presenza di questa cellula nel cancro, pensasse il Velpeau. Per lui può darsi cancro senza la cellula, anche a discrasia sviluppatissima, lo che dice essere stato riconosciuto anche dal Lebert, e darsi cellule in altri tumori del cancro diversi, e lo dimostra con alcune osservazioni, che asserisce essere state confermate da alcuni esperti micrografi, viene a dire da Follin, Robin, Broca, Guillet. La cellula, per Velpeau, ben lungi dal costituire la condizione *sine qua non* del cancro, n'è un secondario prodotto. Anche il professore Ranzi, nella sua bella, ragionata e logica valutazione, dimostrò, con molti fatti che se la cellula può esistere, nelle neoformazioni, insieme ai caratteri ana-

tomici macroscopici e clinici del cancro, può talora, questi indizii esistendo, mancare, sebbene esista poi sempre negli scirri e negli encefaloidi. Egli mostrava eziandio la incertezza, in alcuni casi, degli stessi caratteri clinici. Di qualsiasi chimico elemento rigettava il valore per istabilire il cancro. Non potrei, senza dilungarmi soverchio, seguire in tutti i suoi ragionamenti l'illustre patologista e chirurgo toscano. Solo verrò ad alcune delle più strette sue conchiusioni.

Dall' osservazione, *che il tessuto fibro-plastico è composto di tessuto cellulare in via di formazione*, o *di passaggio dal globo fibro-plastico alla fibra vera*, prevalendovi però sempre il globo e il corpo fusiforme, è tratto egli a conghietturare, *che i neotessuti più ricchi di elementi bene costituiti, e a compiute metamorfosi, possano costituire i tumori benigni: e gli altri a incompiuta metamorfosi, con abbondanza di elementi cellulari, e di cellule non giunte alla loro trasmutazione, i maligni.* Quinci la sua divisione dei tessuti in quelli che hanno aggiunto il loro pieno sviluppo, e in quelli che l'hanno incompiuto, spettando ai primi i tessuti osseo, adiposo, fibroso, cartilaginoso e, se vuolsi, l'epidermoide, ai secondi i fibro-gelatinosi, i coloidi, alcune melanosi. Lo scirro, pel Ranzi, sebbene composto per la massima parte di *tessuto fibroso* (ch' è il più benigno) contiene l' elemento cellulare, che gli dà il carattere morfologico del cancro. Così alcune fibre, in mezzo alle cellule fusiformi, e ad altre cellule, non valgono a fornire caratteri di benignità al corpo fibro-plastico. Quindi non è l'uno o l'altro degli elementi anatomici costitutivi che imprima la propria natura a un tessuto: ma *sì lo stato suo di evoluzione.* La cellula, *onde incominciano tutti i neoplasmi, in alcuni si organizza in un tessuto permanente, in altri tale periodo dell'organizzazione manca o è imperfetto. Allora il tessuto è composto di cellule permanenti, ma suscettibili di metamorfosi progressiva.* Quindi la medesima riesce di natura tale da essere elemento di distruzione di quel neotessuto. Ora, posto che questo vario grado di sviluppo negli elementi, ond'è intessuto il tumore, non è percettibile, mentre il tumore è annesso al corpo dell'infermo, giustamente pel Ranzi le malattie aventi somiglianza clinica col cancro non sarebbero che maniere di essere diverse dal cancro stesso, sotto forme diverse, lo che tornerebbe alla massima, già statuita nelle scuole, averci più specie di malattie cancerose, nelle quali il cancro apparisce in vario grado più o meno immediato. Tale conchiusione si trova implicita nella denominazione che diede il Lebert agli epidermoidi, di *cancroide.* Sono adunque adottabili pure i caratteri empirici, onde le varie scuole scernevano le varie specie di cancro.

La morfologia solo vi aggiunse una maggior precisione, e in questo senso semplicemente giovò la scienza, e la pratica dal lato della prognosi, dopo levato il neoplasma, poco o nulla da quello antecedente della diagnosi. Perocchè, durante la vita, è solo possibile lo esame di qualche brano di sostanza ammollita, o del fluido secretorio che la contiene, in un periodo in cui evidente è per sè la natura cancerosa del tumore; ritenendo il Ranzi, a giusta ragione, dannosa l'eccisione di un picciolo brano di questo per sottoporlo al microscopio, s'è pur tanto di questa nocevole la semplice pungitura esplorativa. Poi a quale pratica norma condusse mai un siffatto assaggio? Alcuno vorrebbe che, statuito il cancro, si abborrisse da ogni operazione, altri che, appunto in tale caso, vi si ricorresse. L'*operabilità* o *inoperabilità del cancro* (conchiude il Ranzi) *non è dovuta che alla sola clinica.*

Questo bel lavoro del Ranzi apre mirabilmente la via all'attingimento del vero concetto del cancro, valuta ciò che può sperarsi dalla morfologia, ne determina l'uso. Si ritengano intanto questi corollarii che io ne ricavo. 1.° La *embrionale* tessitura dei prodotti, che incancheriscono, dimostra la tendenza che dev'essere a incancherire tanto maggiore nei neoplasmi, quanto più la loro istologica tessitura si accosta all'embrionale, quindi nei tumori fibro-plastici e negli epiteliali: principio che noi vedremo applicabile, e applicato oggidì ai *sarcomi;* 2.° il tipo dei cancri essere il puro encefaloide, che tutto consiste in un tessuto connettivo incompiuto con molto succo lattiginoso contenenti gran copia di cellule; 3.° lo scirro essere un fibroma che incancherisce; 4.° i tumori benigni offrire un passaggio a retrograda organizzazione quando incancheriscono; 5.° in questo passaggio consistere la trasmutazione o metamorfosi cancerosa.

Avanzerò io qui la *sommaria* conchiusione, che il cancro non è un'entità patologica, ma una fase delle neoplasie, una metamorfosi, una speciale trasmigrazione e degenerazione? A tale conclusione forse meglio ci accosteremo dietro le cose che sono per dire.

Niuno ha seguìto con maggiore accuratezza le vicende e le metamorfosi delle varie tessiture e formazioni patologiche, quanto l'illustre patologo di Berlino, il professore Virchow. *Omnis cellula ex cellula.* Ecco il tanto noto, celebrato e dibattuto suo grande principio. Non ci ha generazione spontanea; non nocciuoli bastanti a produrre una cellula; non essudato o blastema generatore di cellule. La cellula è l'elemento vitale, esistente per sè, autonomo, col reg-

gimento del proprio territorio, de' vasi e de' principii del sangue che scorre in questi, nei confini del territorio medesimo. I vasi e i nervi non sono, per lui, indispensabili alla vita delle parti, perchè molte ne mancano ; eppure vivono e hanno cellule, tralle quali alcuni prolungamenti e canaletti anastomizzati surrogano i capillari. Lo sviluppamento poi e l'aumento delle cellule sono *esogeni* o *endogeni*. Eccovi, in tale sistema del Virchow, la base di tutte le formazioni sane e patologiche. Eccovi, nel sistema medesimo, la base di tutte le funzioni sane e patologiche. In patologia, il naturale eccitamento accresciuto al grado d' irritazione produce l' *ipertrofia* (aumento in volume delle cellule) e l' *iperplasia* (aumento in numero delle cellule). Quinci, in proporzione del grado di irritazione, l' *ipertrofia* muta per divisione o scissione delle cellule, in *iperplasia*, e questa in neoplasia. Per tale processo di moltiplicazione delle cellule l' *ipertrofia* nel tubercolo può riuscire ad ingenerare la materia caseosa ; e in altri prodotti il *cancro*. Ai processi attivi d' *irritazione*, onde hanno luogo formazioni, per le quali l' iperemia non è necessaria, sono opposti i regressi, cioè la *degenerazione* adiposa, che ha i proprii riscontri fisiologici nel collostro, nel latte, nel sebo cutaneo, nel cerume dell' orecchio, nell' adipe naturale, nel corpo luteo dell' ovaja, e l' amiloide o lardacea, o *cirosa*, che riconoscibile mediante le note reazioni del jodio e dell' acido solforico, ha per base fisiologica la naturale *nevralgia*. Se le degenerazioni hanno riscontri fisiologici, gli hanno tanto maggiori le neoplasie. Il *tubercolo* ha per tipo fisiologico il *ganglio linfatico*, il *coloide*, la gelatina del Warton del cordone ombelicale, onde si forma il *collenema* del Müller, detto *mixioma* dal Virchow, ch' è, al pari della gelatina wartoniana, composto di muco nella sostanza cellulare. Quindi, a rigore, tutte le neoplasie sono *omologhe*, nè possono essere *eterologhe* che in un altro senso tutto relativo, in quello di diverse dal tessuto nel quale prendono origine e sviluppo. Niun esatto confine è tra lo stato fisiologico e patologico dei tessuti, tra la benignità e la malignità, sebbene questa si annetta piuttosto agli *eteroplastici*, perchè ci ha un graduale passaggio da un tessuto fisiologico naturale e ipertrofico ad un eteroplastico, e da questo a un maligno, per un processo incessante di proliferazione delle cellette, al quale poi segue quello di distruzione e di dissoluzione. In questo sta appunto il processo del cancro. Come nell' evoluzione naturale o embriogenica dei tessuti, dai caratteri delle cellette originarie di queste non si saprebbe arguire la qualità del tessuto, che se ne formerebbe, così è per tessuti patologici o neoplasmi. Perciò le cellette origi-

narie degli uni e degli altri si dicono *indifferenti*, o di *granellazioni*, che risultano dalla scissura dei nocciuoli d'una cellula seguita da quella della cellula stessa in tali piccole cellule, dalla cui unione formasi un tessuto, che somiglia al neoplasma infiammatorio detto da Billroth *tessuto primitivo di cellule*.

Sorgente precipua di neoformazione è il tessuto connettivo dal quale, secondo il Virchow, provengono le cellule epiteliali, che sono pur suscettibili di sviluppo endogeno, per cellule madri, o giganti, contenenti piccole cellule, o cellule figlie ; maniera di cellule eterologhe, atte a divenire infettanti a differenza di quelle cellule epiteliali, che dagli epitelii addivengono. Chiamando *epiteliomi* i neoplasmi, che sono a base di epitelio, ascrive a questi il *cholosteotoma* del Müller (*tumore perlaceo* di Cruveilhier), il quale aumenta per periferia assai da lunge, non mai per lontane recidive, come fa quando arriva al termine di quella specie di cancro che, per la sua base epiteliale, prende il nome di *cancro epiteliale* o *cancroide*. E questo è carattere, ch' esso acquista nelle vie orinarie, e può acquistare alla superficie di tutte le membrane tegumentarie, cutanee e mucose, ed eziandio sotto la forma *papillionare* o *villosa (papilliomi)*. Come d'ogni tessuto patologico, il Virchow di ogni processo patologico cerca nello stato naturale o fisiologico un tipo. Volendo poi della stessa degenerazione e distruzione dei tessuti, che segue i neoplasmi, trovar pure questo tipo fisiologico, s' arresta il Virchow sul cancro osseo, che prende nascimento dalle cellule del tessuto osseo. Il cancro, come tutti i processi patologici di siffatto tessuto (osteomi, rachitismo, formazione del nuovo callo), ha il proprio tipo nell' osteogenesi naturale in cui, degli strati ossei derivanti dalla cartilagine originata dal periostio i più profondi sono costituiti dalla midolla, limite fisiologico della formazione ossea, tipo della parte *eterologa* contenente le cellule più piccole e le meno caratteristiche. Quando il neoplasma osseo si sviluppa in mezzo gli altri tessuti, è nel senso virchowiano sempre etorologo.

Pel medesimo processo, l' encefaloide e il pus, che pur derivano da cellule preesistenti, stante il loro rapido sviluppo per moltiplicazione, e crescente formazione di piccole cellule, dissolvono, distruggono le parti affette, e il tubercolo, che nasce dal tessuto connettivo degenera in sostanza caseosa. Per tale proliferazione, i *tumori connettivi* (coloide, mixioma, encondroma, sarcoma), e lo stesso epitelioma si fanno cancri, cioè ammolliscono, si riempiono di succhi, rigogliano, s' infiltrano, si propagano agli organi vicini, o, per metastasi, ai più lontani, ed asportati recidivano nel sito affetto, nei visceri, o nei più lon-

tani. Per questo, non per avere sviluppo eterologo, il cancro è maligno, come non è benigno il cancroide per avere sviluppo omologo. Se dunque il cancro può sorgere da tessiture diverse a base fisiologica, se la forma del tumore o *quella degli elementi istologici* (come si esprime lo stesso Virchow) non lo costituisce per modo essenziale, se la proliferazione, la rigogliosa vegetazione, la succulenza, la tendenza dissolutiva, ne costituiscono l' essenza, l'infiltrazione e la metastasi gli effetti propagativi, la recidiva una ordinaria conseguenza, vedete che anche, nella mente del Virchow, il cancro non può essere che una fase, una metamorfosi de' neoplasmi, più di alcuni che di altri, ma sempre di formazioni che hanno base fisiologica ; metamorfosi che incomincia da aumentato rigoglio di cellule, e finisce colla distruzione del tessuto. Rimanendo pur disputabili, nel modo che si è detto innanzi, tutti i concetti virchowiani intorno la cellula, la sua origine, la sua composizione, la sua influenza sulla vita ecc., niuno potrebbe certo a lui contrastare la maniera onde considera il cancro, che già vedemmo implicita eziandio alle dottrine di altri osservatori micrografi.

Potrà bensì essergli contrastato, siccome fu, il modo come riguarda la *discrasia cancerosa*, di origine sempre locale, per lo passaggio dei succhi risultanti dalla dissoluzione dell' organo incancherito entro il sangue, e la loro deposizione in altri tessuti od organi, a cui per affinità elettiva inclinano. Così tutte le altre discrasie, l' alcoolica, la flogistica o fibrinosa, la vajuolosa, la cadaverica, la melanemica, la clorotica, con durevole modificazione dei liquidi animali, egli riguarda d'origine sempre locale ; questione che per certo la morfologia non risolve.

La *patologia cellulare*, dalla quale estrassi i principii virchowiani sulle neoplasie, è un' introduzione al trattato dei *tumori*, magistrale lavoro, in cui le varie specie di questi cerca il Virchow di statuire sopra i caratteri anatomici, e specialmente istologici, seguendole in tutte le possibili forme e varietà loro, nelle loro vicende, nelle loro analogie, nelle loro metamorfosi, nelle loro circostanze o combinazioni in parti svariate o nella medesima massa, senza perdere giammai il tipico loro carattere. Indicherò il novero dei *neoplasmi* segnati nell' opera la cui pubblicazione non credo, mentre che scrivo, ancora compiuta.

I. Tumori sanguigni (*ematomi*), considerati nelle loro diverse forme, *cistica*, *solida*, *poliposa*.

II. Tumori acquosi *(igroma, idrocefalo, idrocele, idrorachite*, ecc.).

III. Tumori follicolari.

1.° per ritenzione del prodotto di secrezione nel luogo ov' è separato, o nei lontani ;

2.° a dispendio degli spazii preesistenti comunicanti col di fuori (dilatazione cistica dei canali per stringimento od occlusione di essi, o dei loro orifizii, nei follicoli della pelle e delle mucose) ;

3.° vizi per ritenzione nei canali più larghi (*broncheoctasia, tracheoctasia*, ecc.).

IV. Tumori proliferanti.

Fibromi, lipomi, mixiomi, condromi, osteomi, psamomi, melanomi, gliomi, sarcomi, granellomi (*lupus, tubercolo, sifilide, morra*).

Struma, mioma, angioma.

I criterii, di cui il Virchow si valse ad istatuire le specie, lo trassero pure a valutare certe antiche denominazioni, state assegnate ad alcuni tumori, ch' egli riduce all' una o all'altra delle prenunziate specie o forme. Somma erudizione e sapienza, a cagione di esempio, egli dispiegava nel determinare il concetto vario che fu, nei varii tempi, applicato allo *steatoma* e al *sarcoma*. In tali disamine egli ravvicina oggetti, che prima tenevansi disparatissimi, altri ne disgrega che innanzi si ravvicinavano, e quasi s'identificavano. Chi, prima di lui, avrebbe espresso che l' elenfatiasi è un fibroma ; raccostati, nella stessa classe dei granellomi, i tumori sifilitici, il lupus, il tubercolo, il farcino, sebbene un qualche ravvicinamento di classe fosse pure, in tali condizioni, anche in addietro adottato? D' ogni specie considera il tipo fisiologico e, nel segnarne la sede, discerne, secondo il significato da lui annesso a tali parole, la condizione *omeoplastica* o *eteroplastica*, cioè quella che le diviene dal sorgere da un tessuto fisiologico analogo, o diverso : fisiologico sempre.

Segue egli poi ciascheduno tra'neoplasmi nei varii tessuti, nelle diverse regioni e nei particolari organi ; e così riesce ad istabilire l'influsso di ogni tessitura, e d'ogni regione del corpo sulla forma e sul decorso dei neoplasmi, e mostra così l' utilità di studiare i medesimi morbi, secondo le norme dell' anatomia generale e della topografica. Nè mancano la parte clinica e la curativa. Egli spone ancora dei neoplasmi le cause congenite, ereditarie, endemiche, spo-

radiche, sempre inteso a mostrarne l'indole irritativa; ed esce tratto tratto con fatti particolari rilevantissimi all' anatomia patologica, alla patologia medica e chirurgica, alla dermatologia, alla sifilografia, alla chirurgia operativa.

Rilevante è sempre la parte, che risguarda le metamorfosi de' neoplasmi *(metaplasie)*; lo stato iperplasiaco e l' eteroplastico, di cui l' ultimo termine è la malignità. La mollezza, la succulenza, la vascolarità, l' infezione locale, circostante o lontana, porge come caratteri di malignità desunti dalla clinica e dall'istologia: poi risaltano sempre, come caratteri maligni, la soprabbondanza delle cellule a dispendio della sostanza intercellulare o fondamentale, il poco legame tra gli elementi morfologici, la forma epiteliale delle cellule. Stretto però sempre al criterio della forma istologica tipica, egli fissa le neoformazioni che più intendono, e quelle che meno intendono, o quasi non mai pervengono al passaggio in cancro. Nel sarcoma, neoplasma di transazione, ch' egli pure stima di dover ritenere contro la sentenza di quelli, che lo vorrebbero abolito (sentenza alla quale, in un recente lavoro, io medesimo consentiva), il Virchow ammetteva pure una specie di trasmutazione maligna, ma quasi non mai, tranne qualche rara volta, l' estremo termine di tale trasmutazione, ch' è il cancro.

È sempre poi veritiero il Virchow nello statuire i caratteri delle specie, nel segnarne le affinità, le differenze, nel discernere le varietà di un tipo da quelle bene tracciate di un altro e nella mescolanza di più specie, distinguere quello ch' è passaggio graduale, direi così sfumatura dall' una all' altra sembianza istologica, da quello ch' è proprio differenza di specie? Mi sia lecito almeno il dubitarne dietro le opposizioni, già indicate, a parecchie delle sue osservazioni e asserzioni, state mosse da autorevoli micrografi e patologisti.

Certo è però che il genio di Virchow ha commossa una grande ed utile rivoluzione nella scienza; introdotta una grande esattezza nella patologia per fissare le fondamentali condizioni patologiche, e significarle con giuste denominazioni, le erronee da lungo adottate sbandendo; ha eccitato i medici e i chirurgici a minute indagini, a studii profondi, che sono cagione di molte disputazioni, ma fomite ed incentivo a nuove investigazioni, che divengono e diverranno sempre più sorgente di nuove scoperte.

Quanto poi al concetto del cancro, una gran luce pure risulta dalle osservazioni del Virchow. Invero, ce lo porge sempre come degenerazione di qualche tessuto fisiologico, piuttosto che produzione per sè, ne statuisce la condizione irritativa, conformemente alle osservazioni dei clinici di tutte le età; ne segna

gli organi, e i tessuti naturali e morbosi, in graduale successione, che più ne vanno soggetti; lo fa consistere in un rigoglio di giovani elementi organici, che non passano a tipici tessuti fisiologici, ma rimangono in uno stato embrionale, senza nulla *creare*, ma solo struggendo sè stessi e le prossime parti, con tendenza a infettare e distruggere la intera economia: ch' è, per mia sentenza, il vero e l'unico concetto da dover ritenersi pel cancro.

Uno, tra gli illustri chirurghi contemporanei che alla sapienza in fatto di patologia, alla perizia negl'istologici studii, aggiunge estesa la sperienza clinica, è il prof. Billroth, già clinico chirurgico a Zurigo, e ora nell'istituto di perfezionamento di Vienna. Ho già detto, nel mio discorso *sullo stato attuale della chirurgia in Italia*, siccome questo professore nelle sue belle lezioni *sulla patologia e la terapia chirurgica generale*, confessasse di aver tentato la distinzione dei neoplasmi sopra basi cliniche e che, se non la effettuò, ne furono cause le opposizioni che incontrato avrebbe questo suo tentativo in Germania. Tuttavolta se, per le suddivisioni, fa uso del criterio istologico, le primarie divisioni fonda sopra caratteri tutti clinici o macroscopici.

La I classe comprende i tumori di accrescimento lentissimo, che possono durare la vita senza produrre infezione, e sono guaribili coll' estirpazione, possono esistere solitarie e molteplici, quantunque quest' ultimo caso non sia frequente. Ecco ora le suddivisioni di questa classe.

A. Cistomi (sierosi, mucosi, coloidi, sanguigni, a contenuto adiposo o pultaceo, epiteliomi encistici, vermi vescicolari, cioè *cisticercus cellulosae*, *cisticercus hominis*).
B. Lipomi.
C. Fibromi.
D. Encondromi.
E. Osteomi, esostosi (*spugnosi vestiti di cartilagini, eburnei, ossificazioni dei tendini e delle fasce, ossa degli esercizii*).
F. Angiomi, telangectasie (sanguigne, cioè *cavernose* o *venose*, *cancerose linfatiche*, *neo-vascolari*, o *naevus vascolaris*, *macchie rosse*).
G. Nevromi veri (tumori composti di soli tuboli nervosi, e per lo più di tuboli a distinto contorno).
H. Papilliomi cornei:
   a) verruche (straordinario allungamento o ispessimento delle papille cutanee,

sulla cui superficie si addensa, e si fa cornea l' epidermide in forma di picciole papille) ;

b) corni cutanei *(veruca capovolta)*.

II. Tumori di rapido accrescimento, sempre infettanti ; con grandi disposizioni a recidive locali, e frequentissime disposizioni al morbo delle prossime ghiandole linfatiche, con successiva manifestazione di simili tumori in organi diversi.

Appartengono a questa classe di neoplasmi i seguenti :

A. I sarcomi o mixio-sarcomi *(cisto-sarcoma*, o *cistomi composti ; tumori ovarici, tumori gelatiniformi, areolari*, o *cancri gelatinosi, cisto-encondromi)*.
B. Adenomi *(adeno-sarcoma della mammella, della cute, delle mucose, della prostata, della tiroide, dei gangli linfatici)*.
C. Papillomi sarcomatosi.
D. Cisto-sarcoma di connettivo composto.

Il sarcoma è dal Billroth suddiviso nelle seguenti specie :

1.° A cellule fusiformi (fibro-plastico del Lebert).
2.° Specie simile al tessuto di granellazioni.
3.° A grandi cellule polinucleate, e con prolungamento.
4.° A neoformazioni cistiche ed ossee (*mixio-sarcoma, osteo-sarcoma pulsante*, o *aneurisma osseo*).

III. Tumori di rapido accrescimento e sempre infettanti, con grande disposizione alle recidive locali e frequentissime disposizioni all'ammorbamento delle prossime ghiandole linfatiche, e successiva manifestazione di simili tumori da organi diversi.

A. Carcinoma semplice di connettivo.
B. Carcinoma di connettivo cicatriziale o atrofizzante (il vero scirro pel Billroth).
C. Carcinoma epiteliare e ghiandole *(cancro di epitelioma)*.

D. Carcinomi epiteliari atrofici e cicatrizzanti *(scirro cutaneo)*.
E. Papilliomi carcinomatosi *(cancri villosi)*.

IV. Tumori di rapido accrescimento, e di proprietà molto infettanti. Comparsa contemporanea non rara di molti tumori simili, e sempre di consistenza molto molle.

A. Funghi midollari *(sarcomi* e *carcinomi midollari. Encefaloidi)*.
B. Tumori melanotici *(sarcoma* e *carcinoma melanode)*.

Osservo in generale sopra tale classificazione siccome, nelle svariate neoformazioni che vi si comprendono, si scorgano tutte le successive graduazioni della trasmutazione cancerosa ; manchevole o nei suoi minimi gradi in quelle della prima, nei sommi in quelle dell' ultima classe. Non è però che, rarissime volte, è vero, ma pur qualche volta, non possa manifestarsi anche in queste la degenerazione cancerosa. Credo che si possa dimostrarla, come ho già indietro annunziato, nel *lipoma*, nel *fibroma*, nell' *angioma*, nelle *verruche*, e nel semplice *epitelioma*.

Intorno la possibilità che i neoplasmi spettanti alla prima classe, o parecchi di essi, sostengano la metamorfosi cancerosa, è da notarsi quello che, trattando del *sarcoma*, veniva operando il Virchow sui tumori a base di tessuto connettivo. Per lui ogni tumore spettante a questa categoria è punto di partenza di uno sviluppo ulteriore, e stabilisce una specie di transazione verso altro prodotto, che concorda col tessuto principale, ma ne differisce nelle particolarità. Tale processo egli chiama *metaplasia*, che ha luogo per deviazione dal tipo normale della sostanza intercellulare e degli elementi cellulari. Le cellule (dice) aggrandiscono o crescono in numero. Tale sviluppo, ch' è proprio dei fibromi, dei mixiomi, dei condromi, degli osteomi, dei melanomi e dei gliomi, quanto è più compiuto da formare tumori ricchi di cellule, e costituiti da grandi cellule, e più fa perdere al neoplasma il carattere originale senza che le cellule cessino dal rappresentare il tipo generico del tessuto generatore. Crede però che le cellule possano prendere sviluppo eteroplastico, divenire cellule epiteliali, incancherire : locchè ammette non pure pel *sarcoma*, che spetta alla seconda classe dei tumori del Billroth, ma eziandio per l' encondroma che appartiene alla prima. « Mais il est hors de doute (dice Virchow

» in proposito dell' encondroma) qu' il peut atteindre l' extrême malignité du » cancer, et si l' on voulait appeler *cancer* toutes le tumeurs malignes, on » devrait appeler celle-ci *cancer cartilagineux*, et on le pourrait avec d'autant » plus de raison que l' on à rangé bien souvent le chondrôme ostéoide au » nombre des cancers (1). » Addussi la menzionata sentenza del Virchow perchè si scorga siccome le formazioni, che si tengono le più innocenti, possano cangiarsi in maligne, e cangiarvisi per successive mutazioni istologiche. le quali intendono a ridurne sempre più il tessuto agli embrionali suoi elementi microscopici fino alla formazione del cancro.

Tra' neoplasmi contenuti nella II classe del Billroth apparisce il sarcoma colle varie sue specie. Virchow aveva detto che tale neoplasma, da lui già allogato tra quelli che sono a base di tessuto connettivo, può, per isviluppo eteroplastico delle sue cellule, mutare in epiteliale, divenire cancroide, cancro o cistoma. Egli dice però che si attiene al tipo connettivo perchè, in esso, le cellule e la sostanza intercellulare sono riunite in un solo tessuto offerente grande coesione e capacità, e ne stima difficile il passaggio a cancro. Crede però che se si presenti mollissimo, sotto forma di sarcoma midollare, abbia tale analogia coi carcinomi midollari, spettanti alla terza classe, che la distinzione ne divenga difficilissima : e che poi allora divenga cancro o cistoma, quando lo sviluppo cellulare si effettui sì rapido, che più non si formi sostanza intercellulare, e le cellule prendano, nel loro sviluppo, carattere epiteliale.

Insisto su ciò, perchè di recente fu scritto che il Virchow non crede che il sarcoma possa passare a cancro. Billroth, più esplicito, porge argomento a dover considerare il sarcoma un neoplasma di transazione, che riesce a cancro. L' *esame microscopico*, dic' egli, *d' un bricciolino di tumore non è mai atto a poter scernere un sarcoma da uno dei varii periodi della neoplasia infiammatoria, della nodosità del lupo, dei giovani tubercoli, del tessuto del tumor bianco, dei sifilomi. Le mucose affette di catarro hanno la stessa testura microscopica dei sarcomi.* Laonde (soggiunge) *ai caratteri microscopici uopo è s'aggiunga qualche altra cosa per fissarne il concetto clinico.* Nel vero, tralle varie sue specie, ammette quella a tessuto di granellazioni (granellomi di Virchow) ai quali appunto spettano il lupus, i tubercoli, i sifilomi, il tessuto del tumor bianco ; e ammette quello a cellule fusiformi costituenti i tumori fibro-

(1) *Pathologie des tumeurs.* Tom. I, pag. 501.

plastici di Lebert, di cui fu agitata cotanto la natura, se cancerosa o no. La giovane organizzazione di queste specie, non che di quella a cellule polinucleate con prolungamento, accennano già alla sua cancerosa tendenza. Egli ne indica pure le forme cistiche e, come pruova clinica della tendenza cancerosa di questo tumore, narra il caso di un *sarcoma estirpato*, che aveva la testura d' un giovane fibroma, ma in cui, nelle successive estirpazioni, le nodosità si fecero sempre più molli e germoglianti, assumendo così il carattere del cancro encefaloide. Si meditino queste osservazioni e si vedrà molto probabile che il *sarcoma* possa essere una transazione tra il *fibroma* e lo scirro che degenera in cancro, come lo steatoma (*adipoma* di Littre, Meckel e Cruveilhier) è l' intermezzo tra il lipoma e l'encefaloide. Il Foerster, che aveva distinto i lipomi in puri ed in misti, disse che in questi entra in copia il tessuto connettivo, e gli chiamò appunto *steatomi* o *lipomi fibrosi*, che può coincidere collo *scirro lardaceo* del Velpeau. Tali mescolanze, e tali transazioni dall' una all' altra specie di neoplasmi, vogliono essere bene meditate per evitare ogni confusione e vedere, come in tale transazione, possa celarsi il recondito processo del cancro, che per me non è, come dissi, un' entità patologica, ma una fase di parecchie tessiture morbose, non avendone alcuna di propria o primitiva.

Veggiamolo eziandio nelle altre due classi del Billroth.

Per rispetto ai neoplasmi spettanti alla terza classe, il Billroth nel *carcinoma semplice* scorge una tessitura alveolare, entro la quale interviene la proliferazione delle cellule, la quale, pervenuta a certa eccedenza, corrode lo stroma e l' impalcatura connettiva, che alfine scompare col rammollimento e colla dissoluzione adiposa del tessuto. Pel corrugamento del tessuto, e per lo assorbimento della parte disciolta rimane una cicatrice interstiziale racchiudente il *detritus adipo-caseoso*. Il grande sviluppo dei vasi favorisce la proliferazione, il rammollimento e lo sviluppo successivo del fungo midollare. Più che la tessitura alveolare, che può presentarsi pure nell' encondroma, nel mixioma e nel cistoma, è caratteristica nota del cancro, la partecipazione all' alterazione delle ghiandole linfatiche vicine.

Il *cancro cicatrizzante* sarebbe, pel Billroth, il vero *scirro :* caratterizzato dal corso lento, dalla regolare cicatrizzazione. La sezione anatomica ne mostra ad occhio nudo l' apparenza di cicatrice densa e fibrosa, che irradiandosi trasmuta nel connettivo circostante. È detto *scirro atrofico*. Parrebbe, a prima giunta, che questo tumore implicasse eccezione dagli ordinarii caratteri cancerosi, e più

somigliasse a una cronica infiammazione. Werscher, stante il corrugamento della mammella, lo chiamò *cirrosis mammae*. Parrebbe che in esso mancasse quel rigoglio di vegetazione, che pare uno degli essenziali elementi del cancro. Onde alcuni volevano tale tumore togliere dalla classe dei cancri, Billroth lo vi ritiene perchè complicasi spesso al vero cancro, e confessa che il rigoglio non vi manca, ammettendo che la proliferazione sia ai limiti del tumore in minima proporzione.

Io non lo vidi mai isolato, ma sempre unito allo scirro che incancherisce. Le due forme anzidette di carcinoma del Billroth spettano al cancro fibroso, ch' è lo scirro dello Scarpa, che passa a cancro.

Il *cancro di epitelioma* risulta da uno stroma, che non differisce da quello del carcinoma di connettivo, ma con cellule palesanti una mirabile analogia colle epiteliali, disposte anche in parte, nel loro raggruppamento, colla sembianza che si offre in una ghiandola *(forme racemose, cilindriche, utricolari)*. In questo non ha luogo il *corrugamento interstiziale*, ma invece l' esulcerazione e il rammollimento fino al *cerebriforme* o *encefaloide*.

Anche il *cancro di epitelioma* ha la sua forma *cicatrizzante* o *atrofica*. È lo *scirro cutaneo*, la cui descrizione è simile a quella (se non vado errato) che ci si porgeva del *porro maligno*. I *papilliomi carcinomatosi*, o *cancri villosi*, sono degenerazioni cancerose dei papilliomi, sorgenti dalle papille, o indipendentemente da esse, ma con la forma propria delle medesime.

Quanto alla terza classe, il carattere istologico dello *encefaloide* è d' un *tessuto sarcomatoso*, più d'ordinario analogo alla neoplasia infiammatoria, ma che può essere composte di cellule fusiformi. Talora vi si trova uno stroma di connettivo esilissimo a maglie sì strette e sottili da somigliare un follicolo di ghiandola linfatica. La parte però prevalente è la massa cellulare rapidamente proliferante, cagione della mollezza di tali tumori. La molta vascolarità porge al tumore la forma ematode. Nei tumori melanotici *(sarcomi* o *cancri melanotici)*, un tessuto carcinomatoso o connettivo, e più spesso *sarcomatoso*, contiene nei suoi interstizii, e più spesso nelle cellule, in forma di buone e sottili granellazioni, il pimmento attribuito al sangue effuso in seno al tumore. Pare però in quella vece, che si raccolga entro le cellule di nuova formazione, come nelle cellule della coroidea, per affinità elettiva a loro inerente.

Quantunque la storia clinica e anatomica de' tumori dell' esimio dott. Giacomo Sangalli, professore di anatomia patologica presso l'università di Pavia,

sia pubblicata da lungo e, fino dall'anno 1858, coronata del premio Dall'Acqua, mi riservai a muoverne parola dopo l' analisi dei lavori del Virchow e del Billroth, pel modo che seppe profittare dei lavori stranieri, illustrargli colle proprie osservazioni, con logico rigore valutarli, ordinare in modo più semplice e pratico i proteiformi neoplasmi che ne costituiscono l' oggetto.

Egli li definiva collo Schuh per produzioni organizzate, che si sviluppano e crescono dietro qualitative alterazioni degli atti di formazione e di nutrizione.

Mentre riteneva con Virchow la possibile origine di essi da cellule preesistenti, e dalla loro moltiplicazione, non escluse però, anzi convalidò con fatti, la loro origine anche blastemica. Rigettò la divisione dei neoplasmi in omeomorfi ed eteromorfi nel senso di Lebert e di Rokitanski, e solo la ritenne in quello del Virchow. Dividendo, secondo la scuola del Rokitanski, le nuove formazioni sulle basi del tessuto di cui sono composti, in fibrosi, epidermici, adiposi, vascolari, cavernosi, ossei, cartilaginei e ghiandolari, fece una sezione a parte dei cancri, ma di questi pur trasse la divisione dal tessuto e dall' elemento fisiologico, che ne costituisce la fondamentale struttura, e quindi gli distinse in *epiteliali*, *fibrosi* e *midollari*, suddivisi in ematodi, melanodi e coloidi. Di ciascheduno di questi tumori descrisse i caratteri anatomici macroscopici e microscopici, e clinici, la sede ordinaria nell' uno o nell' altro dei tessuti organici e degli organi, in questa o in quella regione. E porse, di tutte, osservazioni esattissime, rilevantissime. Ma vuole soprattutto essere notato siccome per lui il carattere distintivo del cancro consista nell' essere costituito, nel modo il più spiccato, da cellule nucleate e da nuclei, che per isviluppo preternaturale, rispetto al numero, alla grandezza, e al luogo in cui si producono, si discostano in massa, non individualmente, da ogni altro tipo di tessuti naturali e patologici. Pel *cancro epiteliale* ammette una cellula simile all' epiteliale ed epidermica, il cui carattere canceroso è segnato dalla maggior grandezza così di essa, come del nucleo, dalla sua posizione assimetrica e irregolare nel diffondersi tra' normali tessuti, offerendosi tali cellule schiacciate, angolose, poligonali, più spesso simili a quelle dell'epitelio pavimentoso. Elemento del *cancro fibroso* per lui è la fibra, onde al microscopio apparisce formato di fibrette comuni ed elastiche, aderenti tra sè, ma bene spiccate, talora disordinate, o unite in fasci, tra' quali nocciuoli e cellule nucleate, e le cellule grandi del cancro midollare. Il carattere speciale del *cancro midollare* fa consistere nelle cellule, in cui ammette forme diverse secondo l'organo dal quale prende sviluppo. In alcuni

tumori, dice, non si trovano che grandi nuclei, con nocciuoli lineari *(cancro nucleato* del Broca), specialmente in quelli che aggiungono presto un grosso volume, o nuclei numerosissimi in una sostanza granellosa, con iscarso stroma, resultante da fibre esili, poco tra sè connesse, frammiste a corpicelli fusati. Infine il *cancro coloide* è costituito da un tessuto alveolare infiltrato di umore coloideo, dell'aspetto di una gelatina animale, e di cellule rotondeggianti e di nocciuoli. Scorgete in tutte queste specie di cancro l'abbondanza di giovani, anzi embrionali elementi istologici, con fibre talora poco compiute. Ora da questa testura, non da alcun speciale elemento, egli desume il carattere canceroso. Crede poi suscettibile di passare a cancro, cioè a siffatta condizione degli elementi istologici, anche gli altri neoplasmi a testura originariamente più compiuta. Stima quindi suscettibili di questo passaggio i *tumori fibrosi* e, tra essi, quella specie che si presenta in forma di masse offerenti grossi nocciuoli e grosse cellule, e quindi colla ingenita testura accostantesi a quella del cancro. Nel tumore a *base cartilaginea*, formato di tessuto connettivo, e di cellule nucleate, egli scorse più chiari gl' indizii di tendenza a evoluzione maligna. Vedemmo già come anzi il Virchow, sebbene di rado, ammette suscettibile di trasmutazione maligna l' *encondroma;* ned è meraviglia che lo sia più che il fibroso, avendo più che questo una tessitura da ciò; cioè più accostantesi alla cellulare embrionale.

Il valoroso prosettore anatomico del grande spedale di Milano, dott. Achille Visconti, adottò per le sue lezioni la classificazione del Sangalli. Solo dei tumori costituiti da tessuto mucoso *(mixiomi)*, da tessuto muscolare *(miomi)*, dai tessuti nervosi *(nevromi)* stati da Sangalli allogati tra' fibrosi, vorrebbe formati generi distinti ed autonomici, giusta le distinzioni dei celebri Rokitanski, Virchow, Recklingausen, Billroth, Fuerer e del Sangalli medesimo. Io poi oserei manifestare un altro desiderio; ed è che ogni specie di cancro fosse riportata al neoplasma, di cui ha per base e prevalente la tessitura. Riportate il cancro fibroso al tessuto fibroso, e ne verrà l' asserto, che lo scirro è un fibroma che incancherisce, intermezzo il sarcoma; il *coloide*, si potrebbe riportare al mixioma, l'encefaloide anche questo alla testura fibrosa, o sarcomatosa, per le fibre esili, poco connesse tra sè, frammiste a corpicelli fusati, che ne costituiscono lo stroma; ovvero allo steatoma, e *al lipoma;* l'*epiteliale* all'*epitelioma*. Spesso, se non sempre, questi cancri sono trasmutazioni e, quando nol sembrano, è forse per la rapidità del processo e della metamorfosi, che fa parere primitiva la condizione di testura, ch' è secondaria. A tale pensiero mi conforta

lo stesso Sangalli colà dove, in un numero del suo pregevolissimo giornale, prendendo in esame il nuovo trattato sui tumori del Broca, si mostrò inclinevole a riguardare il *cancro per un'entità anatomica priva di caratteri assoluti che trovasi in connessione con tumori di varia natura;* quindi (io dirò) *per una non entità per sè. I tumori*, aveva detto innanzi il Sangalli, *formano una scala graduale di alterazioni le une collegate alle altre. I tumori fibrosi sono in connessione col cancro mediante i tumori fibro-plastici e i sarcomi; i tumori epiteliali*, o *epiteliomi*, *naturalmente terminano in cancro. Così certi adenomi; lo che avviene* (soggiunge) *quando gli elementi primordiali di tali tumori sempre più si discostano dai caratteri dei rispettivi tessuti normali, tanto ch' essi assumono le forme degli elementi eteromorfi.*

Considerate tutte le esposte osservazioni, argomentazioni e classificazioni dei neoplasmi, esposte, discusse, adottate dai più autorevoli anatomico-patologisti e micrografi, non è possibile il disconoscere siccome li più si accordino (se non esplicitamente, almeno implicitamente) in alcuni principii, per riguardo ai neoplasmi e al supremo concetto del cancro, che per tal modo hanno tanto maggiore l' impronta della verità, quanto che sono il prodotto di un grande scientifico criterio; quello dell'universale consentimento. Questi principii, che io aveva, in altri lavori, già brevemente indicato (1), saranno qui compresi in alcune considerazioni, ch' io trapasso a fare sulle *neoformazioni avventizie in generale, e sulle speciali neoplasie.* Questi cenni discenderanno, per la massima parte, delle cose state per me discorse, che costituiscono la parte storico-critica del rilevante subbietto, e possono sopperire alla promessa seconda parte, ancora inedita, del mio lavoro sulla storia del concetto del cancro.

B. Sui neoplasmi in generale.

Sono i *neoplasmi* produzioni organizzate, che si sviluppano e crescono dietro qualunque alterazione degli atti di formazione e di nutrizione. A rigore, è fallace la loro distinzione in *omologhe* ed *eterologhe.* Tutte sono *omologhe* nel senso che tutte somigliano, nella loro struttura, a qualche tessuto naturale o fisiologico. Non è precisamente esatta nè anche la loro distinzione in *benigne*

(1) *Sopra alcune malattie del testicolo.— Aggiunte alle osservazioni chirurgiche* ecc., del dottor Samuele Medoro (nel proposito delle malattie delle mammelle).

e *maligne* nel significato di cancerose, perchè la malignità è inerente, nel massimo numero dei casi, ad una metamorfosi dei naturali tessuti, o dei tessuti analoghi ai naturali, sviluppatasi preternaturalmente in mezzo a questi, o agli organi sani, sotto sembianze, o di formazioni spiccate e isolate, o di alterazioni fibrillari, che trasmutano quegli organi stessi in quelle formazioni.

I neoplasmi possono appalesarsi, o stretti e localizzati in un organo o in una regione, o estesi a più parti dell' organismo per un solo sistema organico in più regioni, o indistintamente dall' uno o dall' altro sistema egualmente in più regioni. I neoplasmi estesi a più parti dell' organismo possono essere in tutte di eguale natura e fase, o di diverse.

Di nessun neoplasma si trova il principio nel sangue, o nella parte ammalata : non in qualche elemento chimico, non in alcun elemento istologico. La cellula specifica pei soli cancri, indicata da Lebert, riesce a un pio desiderio.

È ammissibile un'attitudine generale, nell'organismo, alla produzione anche locale dei neoplasmi. Tutti poi questi possono presentarsi molteplici. Tale attitudine può palesarsi per la comparsa contemporanea, nell'organismo, della stessa specie e di più specie di neoplasmi. È un attitudine ad accidentali vegetazioni della stessa forma, ovvero multiforme. Possono altresì, contemporaneamente, palesarsi vegetazioni non tendenti a maligna trasmutazione in una parte, tendente a incancherire in altra. Tale attitudine non è rappresentata da alcun elemento materiale riconoscibile coll' occhio ignudo o armato, nè coi reattivi chimici d' alcuna specie.

Nello stato attuale della scienza, non può ridursi quella disposizione che ad un atto dinamico o nervoso diverso secondo la qualità o le vicende nel corso dei singoli *neoplasmi.*

Se il carattere della malignità, in un neoplasma, non consiste in alcun speciale elemento di qualsivoglia natura, conviene pur investigarlo in qualche materiale circostanza comune ai tumori di maligna indole o cancerosa. L'esame clinico lo ritrova nel rammollimento, nella ulcerazione, nel rigoglio sulla vegetazione del neoplasma, nella vascolarità, nella succosità di esso, nella sua propagazione ai tessuti circostanti, o ai lontani, che dicesi infezione, nella *qualità* del dolore, nella sua aderenza, nella sua disposizione a recidivare nella parte stessa, nelle vicine o nelle lontane, dopo l' estirpazione, nella distruzione della parte, e conversione adiposa o caseosa. A prima giunta, la serie de' menzionati caratteri conduce all'idea d'un rigoglio d' incompiute formazioni o vegetazioni,

che non avanzano verso un'organizzazione più completa, ma piuttosto si distruggono, corrompendo le parti vicine, e le lontane, per assorbimento dei succhi infetti producentisi in tale processo. Si discernono dalla cangrena, ch' è mancanza, non rigoglio di vegetazione. I tumori cancerosi sono le vecce, i primi i triboli dell'assimilazione. La cachessia, che segue l'assorbimento dei succhi morbosi anzidetti, è la *diatesi cancerosa consecutiva*, anzi la sola diatesi o discrasia cancerosa per alcuni, che non ammettono la menzionata attitudine antecedente; quali sarebbero sopra gli altri lo Scarpa ed il Virchow.

Tale carattere clinico e anatomico-macroscopico del cancro corrisponde all' istologico, che si appalesa per cellette di varia forma (non di alcuna speciale) più o meno ampie, con un numero maggiore o minore di noccinoli, talora caudate o fusiformi, in mezzo uno stroma più o meno copioso di fibrine in vario grado di sviluppo sempre imperfetto: elementi indicanti costantemente un' embrionale originaria, o retrograda, ma sempre estrema organizzazione, tendente, anzichè a progredire, a dissolversi.

Le produzioni di qualunque specie, le collezioni sanguigne, le formazioni vascolari sanguigne e linfatiche, le turgenze flogistiche di carattere lento, le ipertrofie, tutte le specie di tessiture preternaturali, sieno prodotti nuovi o trasmutazione di tessuti generali o di organi, il fondo delle ulcere stesse, possono essere soggette a questo processo di retrograda organizzazione, a questo maligno rigogliamento d' imperfette vegetazioni, che finiscono in dissoluzione.

Fra tutte le formazioni, quelle che naturalmente hanno più giovane l' organizzazione, più di frequente incorrono nella metamorfosi cancerosa. Tali sono il sarcoma, il neoplasma fibro-plastico, che n' è una specie, gli epiteliomi, gli encondromi, che incancheriscono più facilmente che i fibromi, sebbene ancor questi sieno soggetti qualche volta a tale vicissitudine.

Sulla *genesi* dei neoplasmi si sono già discorse le dispari sentenze. Le disformità principali sono tra quella che ammette la generazione spontanea da un blastema delle cellule dei tessuti, o delle stesse fibre senza le cellule, o la generazione per proliferazione di cellule dai tessuti preesistenti. Pare che la genesi possa intervenire per ambedue questi modi.

Le *cause occasionali* sono le irritanti, che operano senza uopo dell' iperemia. L' infiammazione e l' irritazione favoriscono e accelerano le trasformazioni maligne.

La disposizione al cancro sta nella età, nel sesso, nella condizione della

costituzione e in certi stati individuali (per es. nell' età critica in donne soggette a gravi tristezze dell' animo), nel germe ereditario, da alcuni ammesso, da altri avuto per ipotetico, da me, dietro molti e irrefragabili fatti, avuto in conto d' indubitabile.

La *diagnosi* dei neoplasmi è clinica, anatomica, macroscopica ed istologica.

La consistenza del tumore, la sua forma, il suo volume, la superficie liscia o bernoccoluta, i sintomi subbiettivi, le sue attinenze cogli organi e coi tessuti circostanti, le sue adesioni, o la sua mobilità e scorrevolezza, il colore della pelle, la vascolarità ecc., sono tutti caratteri, che possono far discernere i neoplasmi l' uno dall' altro, e la tendenza innocua o maligna di essi; e sono caratteri clinici. Abbiamo già accennata qualche opinione, per cui l' anatomia macroscopica del tumore basterebbe a farne scernere la natura. E infatti questa le molte volte è sufficiente all' uopo. È innegabile che l' esame morfologico notabilmente la chiarisce, e vale, se non allo scoprimento della specifica cellula, a far conoscere lo stato *maturo* o *embrionale* del tumore, che torna un dire la condizione non *maligna*, o *maligna* e cancerigna del medesimo. L' esame però anatomico e l' istologico non potrebbero essere posti ad opera al letto dell' infermo tranne, per l' istologico, il caso in cui dal tumore rammollito potesse staccarsi qualche brano, o qualche porzione conseguire del liquido da sottoporre al microscopio. In tale condizione però la diagnosi sarebbe fatta per sè.

Per la *diagnosi anatomica* rileverebbe, parmi, il constatare il tessuto da cui sorge il neoplasma, essendo presumibile, con certa probabilità, che il neoplasma abbia tessitura naturale simile a quella da cui sorge. Se gl' indizii esteriori e la condizione del tumore non la manifestassero, si potrebbe inferirne la indole maligna o rigorosamente eterologa acquistatane. Non è però sempre facile il determinare il tessuto da cui origina il tumore. Oltre a ciò possono dai tessuti naturali sorgere neoplasmi di tessitura fisiologica, ma diversa da quella del tessuto onde originano.

Vuolsi aggiungere che, siccome la diagnosi anatomica risulta, nell' ammalato, dai caratteri fisici o esteriori del tumore, questi potrebbero essere mascherati dallo stato preternaturale dei tessuti circostanti. Lo strato connettivo o aponeurotico ingrossati e induriti possono far parere duro un tumore, ch' è molissimo. Per tal modo, in un encefaloide del testicolo, l' indurita albuginea

faceva che mentisse un fibroma ecc. Una tralle cagioni dell' incertezza e oscurità della diagnosi, per istabilire la malignità o non malignità del tumore, sta nel voler disconoscere che la malignità non è esclusivamente propria di alcuna speciale tessitura. La clinica addita, che possono talora sopraggiungere dei sintomi di malignità in una tessitura che, per indizii i meno equivoci, si giudicava innocua ed omologa. Se ne desume non averci accordo tra' clinici e gli anatomici caratteri: nè si pensa alle possibili metamorfosi. Altra volta un tumore che, ai caratteri esteriori si sarebbe creduto spettare ai maligni, si osserva risanare e svanire senza l' estirpazione, o estirpato non recidivare. Il preciso confine tra la suscettibilità di un tumore ad essere risolto, non è securamente ancora stabilito. È cotesta una difficoltà, in cui il chirurgo non di rado si abbatte nei tumori per cronica infiammazione, poni d' un testicolo, di una mammella ecc. Oltre a questo confine, la malignità, che si è impadronita d'un tumore, si presenta evidente, ma la diagnosi cade sulla malignità, non sul tumore intrinsecamente e originariamente maligno. Si può determinare che un tumore, fino a un dato punto, non ha caratteri di malignità, e ancora, bene studiandone i caratteri locali, desumerne gli anatomici, e dire s' è tumore a cui facilmente o difficilmente possano sopravvenire i sintomi cancerosi. Statuire però a *priori* l'indole o, dirò meglio, la tendenza maligna o cancerosa di un tumore non è sempre facile. Buono che, ne'più dei casi, poco danno da tale incertezza deriva alla pratica. Un tumore da neoplasma è incomodo colla sua presenza, per quanto non si mostri disposto ad incancherire. Desso aumentando impedisce le funzioni della parte lesa o delle vicine; può altresì alterare la compage, atrofizzarla, suscitarvi irritazioni, iperemie, emorragie e infiammazioni con tutte le conseguenze che a queste sono proprie. Onde tra per questo, e per la possibilità che termini in cancro, dev' essere al più presto estirpato. È bene uffizio e còmpito della diagnosi il riconoscere, se il tumore è strettamente locale, nè ci abbia indizio di simile o altra profonda affezione in qualche parte inaccessibile al chirurgo; o la compage e le forze organiche non sieno più o meno gravemente lese: e, quanto alla parte offesa, se il neoplasma possa essere intieramente estirpato senza lesione di organi pericolosi a ferire. Ove manchino tali condizioni controindicanti, il neoplasma sia incancherito o no, e in qualunque grado o forma lo sia, dev' essere estirpato.

Ora trapasserò a determinare, in mezzo le disparità sui generi e sulle specie varie dei neoplasmi, quelle che, a vantaggio della clinica, a me sembrano

diversi adottare e ritenere. Dovendo pure, a imitazione del Rokitanski e del Sangalli, desumerle dai tessuti, le discernerò in *primitive* o di *transazione*; adattando quest' ultimo nome a quelle forme in cui trasmutano le semplici, per venire poi le più delle volte ad una metamorfosi definitiva e funesta. Forme di transazione sarebbero per me, a cagione di esempio, lo *steatoma* pel tumore adiposo o lipoma, il *sarcoma* pel fibroso.

Neoplasmi *composti* sarebbero quelli, che risultano dal complesso di più tessiture semplici primitive o di transazione. I neoplasmi o pseudoplasmi composti sono, dietro Virchow, divisi in *istioidi* costituiti da tessuti semplici, *organoidi* da più tessuti con somiglianza a qualche speciale organo, *teratoidi* da più organi rappresentando imperfettamente un apparecchio di organi, *combinati* risultanti dall'unione di varie forme. Mi parrebbero da poter ritenersi i soli *istioidi* e gli *organoidi*, come bastanti ad esprimere tutte le possibili combinazioni. Porgiamo ora una breve idea dei singoli pseudo-plasmi, che deggiono riuscire di base al clinico per l' esame di essi, e pei relativi adoperamenti curativi, e quindi ritrovare luogo all' uopo in un clinico prospetto.

(continua.)

CONSIDERAZIONI GENERALI

INTORNO

ALLA TERMODINAMICA

DEL

M. E. DOTT. ANTONIO PAZIENTI

1. La teoria dinamica del calorico, o *termodinamica*, come suolsi comunemente appellare, si prefigge due vie particolari di ricerche: o si occupa dei fenomeni dovuti al *lavoro esterno* che deriva dall'azione del calorico nei corpi; o rivolgesi ad investigare ciò che nei corpi accade, o si modifica, sotto l'azione stessa del calorico. Se, per quanto importa al primo studio, si fecero già delle notevoli conquiste, non così può dirsi intorno al secondo. Egli è per questo che opiniamo essere utile fissare alcuni argomenti che a questo ultimo scopo della termodinamica precipuamente si riferiscono; i quali serviranno pure a rendere più facile la cognizione di quei principii che governano questa teorica, ed a porre in luce alcune conseguenze che possono tornare alla scienze fisiche profittevoli.

2. Ad altro luogo abbiamo detto che la capacità calorifica a volume costante non venne sperimentalmente determinata, ed essere anzi assai dubbioso che i metodi diretti possano offrire dei risultati soddisfacenti applicandoli ad una simile indagine (*Memorie dell' Istituto Veneto*, Vol. XII). Affinchè questa determinazione non presentasse alcuna incertezza sarebbe d'uopo che si potesse valutare il lavoro interno che sempre producesi sia nel riscaldamento, sia nel raffreddamento di un corpo. Difatti, allorchè un corpo si riscalda, il calorico si distribuisce generalmente in tre parti, che producono tre differenti effetti:

1.° l'innalzamento della temperatura;

2.° un lavoro esterno dovuto agli ostacoli che il corpo dilatandosi deve vincere ;

3.° un lavoro interno dovuto allo spostamento che subiscono pel calorico gli atomi del corpo a mal grado delle attrazioni che vi si oppongono.

In questi due ultimi casi adunque il calorico si è trasmutato in lavoro.

3. Quando un gas si dilata sotto la pressione dell' atmosfera, il lavoro esterno è facile a calcolarsi. Si indichino con d la densità relativa del gas riferita a quella dell' aria, con $1,^{kl.}293187$ il peso di un metro cubo d' aria secca a 0° e alla pressione di $0^{m},76$, e con δ il coefficiente di dilatazione del gas sotto la pressione dell'atmosfera.

Posto $p = 1^{kl.},293187 \, . \, d$, ed essendo la pressione atmosferica sopra un metro quadrato eguale a $P = 10332^{kl.},9$, quando il gas si dilata da 0° ad 1° sotto la pressione costante dell'atmosfera, il lavoro esterno sarà eguale a:

$$\frac{\delta P}{p} \; ;$$

e il calorico consumato in lavoro esteriore si deduce facilmente conosciuto che sia l' equivalente meccanico del calore. Rappresentando con C la capacità calorifica a pressione costante, con c la capacità a volume costante e con γ il calorico consumato in lavoro interno, si ha dunque, allorchè il gas si dilata di 1° sotto la pressione atmosferica :

$$C = c + \frac{\delta P}{pA} - \gamma(a) \; .$$

Per l' ossigeno, l' azoto e l' idrogeno può tenersi la capacità calorifica a volume costante :

$$c = C - \frac{\delta P}{pA}(a') \; ;$$

vale a dire, eguale alla capacità a pressione costante diminuita del lavoro esterno, il solo che, con grande probabilità, opera effettivamente mentre si scalda di un grado il dato volume di gas. Avremo perciò i seguenti valori approssimativi di c, posto $\delta = 0,0036613$, e $424^{km.},27$ il valore dinamico di una caloria :

Gas	C	p	c
Ossigeno	0,2175	1,429786	0,1551
Azoto	0,2438	1,256163	0,1728
Idrogeno	3.4090	0,089566	2,4134

4. Abbiamo usata quella espressione ristrettiva, inquantochè non possiamo risguardare, neppure in questi gas, il lavoro interno ed incognito, come assolutamente nullo. Nondimeno potendo reputarsi che il suo valore debba essere tanto più piccolo quanto minore è in un corpo la coerenza molecolare e perfetta l' espansibilità, così può credersi che l' ossigeno, l' azoto e l' idrogeno siano corpi dei quali conosciamo la capacità c con un sufficiente grado di certezza : essa viene denominata *capacità calorifica reale* od *assoluta.*

5. Si moltiplichino ora i valori di c per i pesi atomici rispettivi dei menzionati tre gas, ossia 16, 14, 1, ed avremo :

Ossigeno 2,4816
Azoto 2,4192
Idrogeno . . . . . 2,4134 ;

cioè tre numeri pressochè identici, come vuole la legge del Dulong e del Petit relativa alle capacità calorifiche. Questi numeri sarebbero perfettamente eguali :

1.° se il lavoro interno fosse assolutamente nullo ;

2.° se C potesse essere determinato con sufficiente rigore.

Non essendo il lavoro interno assolutamente nullo, assumeremo il numero 2,4134 come il più prossimo alla verità. Da ciò ne deriva in generale, che essendo E il peso atomico di un corpo indecomposto, si ha per il valore della sua capacità calorifica assoluta :

$$c = \frac{2,4134}{E} .$$

Per i corpi composti è :

$$c = \frac{2,4134(n + n_1 + n_2 + \ldots)}{nE + n_1E_1 + n_2E_2 + \ldots .} .$$

L' esattezza dei risultati che si possono conseguire con questa equazione

dipende poi dai valori attribuiti ai termini n ; n_1 ; n_2 ..... ; vale a dire, al numero degli atomi che rappresentano il peso molecolare :

$$(n\mathrm{E}+n_1\mathrm{E}_1+n_2\mathrm{E}_2+\ldots.)$$

di un corpo composto. Se il chimico pertanto cade in errore nel definire questi numeri, il valore di c non può essere che falso ; ed è sotto questo punto di vista che la termodinamica diviene presentemente inseparabile della chimica.

6. Lasciando da parte per ora qualunque osservazione in proposito, noteremo intanto, che trattandosi di gas i valori di c, che risultano dalla posta equazione, si avvicinano alle capacità a volume costante calcolate colla formola sopraddetta (a') ; per cui si può ammettere che c sia effettivamente la capacità reale, tenuto il debito conto del calorico che va speso nel lavoro interno. Applichiamo infatti l' equazione all' ossido di carbonio, ed avremo :

$$c=\frac{2,4134(1+\delta)}{16+12}=0,17239$$

per la capacità assoluta di questo gas. Secondo il Regnault per l' ossido di carbonio è $\delta=0,0036688$, $p=1,25051$, e la sua capacità calorifica a pressione costante è 0,2450. Se da questa capacità leviamo il valore dovuto al calorico dispendiato nel lavoro esterno, si ottiene 0,17355, numero che differisce da c di

$$0,17355 - 0,17239 = 0,00116.$$

Crediamo pertanto che si possa accedere volentieri al pensamento che il lavoro interno dovuto allo scostamento degli atomi durante il riscaldamento equivalga a

$$\frac{0,00116}{0,17239}=0,006729\ ,$$

di quel calorico che è necessario per modificare realmente di un grado la temperatura nell' ossido di carbonio.

7. Per l' acido carbonico si ha $\mathrm{E}=44$, quindi si trova $c=0,164545$. Ora essendo tra 0° e 100° $\delta=0,0037099$ e $p=1,9773$, se si sottrae dalla capacità calorifica tra 0° e 210° $\mathrm{C}=0,2169$, il calorico dispendiato nel lavoro esterno, si ottiene 0,171205, numero che differisce da c di :

$$0,171205-0,164545=0,00666.$$

In questo caso il lavoro interno sarebbe invece :

$$\frac{0,00666}{0,164545}=0,0405\ ,$$

del calorico valevole a modificare di un grado la temperatura nel gas acido carbonico.

8. Combinando la relazione (*a*) con la legge della capacità calorifica assoluta, si possono paragonare i valori del calorico consumato in lavoro interno senza ammettere veruna supposizione intorno all' idrogeno.

Esaminiamo dapprima l' *aria* e l' *idrogeno*. La relazione predetta dà per questo gas :

$$c = 2{,}4134 - \gamma \quad (1).$$

Le esperienze del Regnault somministrano per l' aria : $C = 0{,}2375$ tra 0^0 e 200^0 ; $\delta = 0{,}0036706$ tra 0^0 e 100^0 ; per cui sarà :

$$c' = 0{,}168372 - \gamma' \quad (2).$$

D' altro lato sappiamo che 100 parti in peso d' aria contengono 77 parti d' azoto e 23 parti d' ossigeno ; applicando la legge delle capacità calorifiche assolute all' aria, considerata come un corpo composto, e designando con c_1 e c_2 le capacità assolute dell' azoto e dell' ossigeno, si avrà :

$$100\, c' = 77\, c_1 + 23\, c_2.$$

Ma applicando la legge stessa all' azoto, all' ossigeno e all' idrogeno, si ha :

$$c = 14 c_1 \qquad c = 16 c_2.$$

Ponendo questi valori di c_1 e c_2 nella equazione precedente si ottiene :

$$c' = 0{,}069375\, c\ ;$$

e sostituendo a c e c' in quest'ultima i valori dedotti dalle equazioni (1) e (2), si ha definitivamente :

$$\gamma' = 0{,}069375\, \gamma + 0{,}000942.$$

9. *Acido carbonico* e *idrogeno*. La relazione (*a*) dà per l' acido carbonico :

$$c'' = 0{,}171205 - \gamma''.$$

Se si rappresenta con $\frac{1}{2}$ il peso atomico dell' idrogeno, il peso atomico medio dell' acido carbonico è $\frac{22}{5}$; e dietro la legge della capacità calorifica assoluta :

$$\tfrac{1}{2} c = \tfrac{22}{5} c''.$$

Sostituendo in questa relazione i rispettivi valori :

$$c = 2{,}4134 - \gamma$$
$$c'' = 0{,}171205 - \gamma''$$

si ottiene:

$$\gamma''=0{,}068182\gamma+0{,}006655.$$

10. Se si assume ora per ciascuno di questi tre gas, idrogeno, aria e acido carbonico, il rapporto del calorico consumato in lavoro interno alla capacità calorifica sotto pressione costante, si trovano per

$$\frac{\gamma}{c}\ ;\ \frac{\gamma'}{c'}\ ;\ \frac{\gamma''}{c''}$$

i valori seguenti:

Idrogeno	$0{,}29\,\gamma$
Aria	$0{,}29\,\gamma+0{,}004$
Acido carbonico	$0{,}31\,\gamma+0{,}031.$

Si scorge adunque che il calorico consumato in lavoro interno, allorchè il gas si dilata sotto la pressione costante dell' atmosfera è una frazione della capacità calorifica sotto pressione costante, la quale va crescendo dall' idrogeno all' aria, dall' aria all' acido carbonico.

11. Si possono paragonare le quantità di calorico dispendiate in lavoro interno nelle medesime condizioni, considerando i tre gas sotto lo stesso volume alla temperatura del ghiaccio che si fonde. Se prendesi per volume comune il volume occupato da un chilogrammo d' idrogeno, i pesi di volumi eguali d'aria e d' acido carbonico sono rispettivamente:

$$\frac{1^{\text{kl.}}}{0{,}06926}\ ;\ \frac{1^{\text{kl.}}}{0{,}06926}\times 1{,}529\ ;$$

e le quantità di calorico consumate in lavoro interno sono pei menzionati tre gas, considerati sotto il volume medesimo:

$$\gamma\ ;\ \frac{\gamma'}{0{,}06926}\ ;\quad \gamma''\times\frac{1{,}529}{0{,}06926}\ ;$$

ossia:

Idrogeno	γ
Aria	$1{,}00166\gamma+0{,}0136$
Acido carbonico	$1{,}\ 5052\gamma+0{,}147.$

Queste quantità di calorico crescono pure dall'idrogeno all' aria, e dall'aria all' acido carbonico.

12. Il Joule e Guglielmo Thomson sono giunti, come si è fatto cenno altrove, a porre in evidenza l' esistenza del lavoro interno in un gas che si dilata senza effettuare un lavoro esteriore. La variazione di temperatura che accompagna l' efflusso del gas, allorchè si dilata spostando il punto di applicazione di una pressione esteriore, permise di calcolare il rapporto del lavoro interno al lavoro esterno. Questo rapporto, per deboli pressioni, pressochè insignificante per l' idrogeno, è apprezzabile per l' aria, e molto più grande nel caso dell' acido carbonico.

La legge del Dulong e del Petit applicata alla capacità calorifica assoluta conduce dunque a distribuire, sotto il rispetto del lavoro interno, l' idrogeno, l' aria e l' acido carbonico in quell' ordine medesimo che le esperienze del Thomson e del Joule assegnarono precisamente a questi tre gas.

13. Notiamo ancora che la formola sopra riferita (3) dà per l' equivalente calorifico un numero che può dirsi eguale a quello trovato coll' esperienza, ove si tratti dell' ossigeno, dell' azoto, dell' aria, dell' idrogeno, dell' ossido di carbonio e del biossido di azoto ; mentre per l' acido carbonico ne risulta un numero assai differente. Anzi questo equivalente ha eziandio dei valori fra loro assai discordanti, secondo che si adottano le capacità calorifiche a pressione costante, che il Regnault determinò alle temperature 0^0 e 100^0, e la capacità calorifica media tra le temperature di 0^0 e 210^0 (*Mémoires de l' Académie des sciences de Paris*, T. XXVI) (1). Il qual risultamento non ha d' uopo d' essere al presente più oltre chiarito.

(1) Nella tabella seguente sono indicati i risultati diversi assumendo il rapporto K delle due capacità calorifiche a pressione costante ed a volume costante dato tanto dal Dulong che dal Masson :

TEMPERATURE	C	EQUIVALENTE CALORIFICO	
		K=1,3385 (*Dulong*)	K=1,2868 (*Masson*)
		km.	km.
0° C.	0,1870	409,96	465,15
100°.	0,2145	357,39	405,52
0°—210°	9,2169	353,44	401,03

14. Si è già avvertito come in alcuni gas il lavoro interno dovuto alle azioni molecolari possa riguardarsi pressochè nullo; come ne abbiamo eziandio un'altra prova in una esperienza dovuta al Gay-Lussac, la quale ripresa e confermata in Inghilterra dal Joule, e poscia sottoposta in Francia dal Regnault ad uno studio accurato, divenne oggimai celebre (*Memorie dell'Istituto Veneto*, Vol. IX; *Comptes-rendus des sèances de l' Académie des sciences de Paris*, T. XXXVI). È quindi permesso tenere quei gas in conto di gas perfetti, o quasi perfetti, cioè tali che ad una data temperatura la loro densità è sensibilmente proporzionale alla pressione che sopportano. Ora insegnandoci la prima legge della termodinamica, che in ogni effetto meccanico, compiuto mediante il calorico, una certa quantità di calorico è dispendiata; e che avvi un rapporto costante tra il lavoro prodotto ed il calorico consumato, sarà facile nel caso predetto valutare la quantità di calorico dispendiato allorchè succede una determinata variazione nel loro volume, dacchè si ha presto la cognizione o la misura diretta del lavoro effettuato durante questo cangiamento.

15. Ma quando il lavoro esterno è in maniera più notevole complicato da un interno lavoro, a risolvere il quesito, è necessario partire da altre considezioni. Tale sarebbe, ad esempio, il caso dei liquidi nell'atto della loro evaporazione.

Suppongasi infatti, che un vaso cilindrico, impervio al calorico, la sezione del quale sia di un metro quadrato, contenga alla temperatura di 100°C. dell'acqua allo stato liquido, ed occupi nel cilindro una lunghezza di $0^m,001$ all'incirca; e che uno stantuffo, in contatto coll'acqua, sia caricato di un peso esattamente sufficiente e necessario per opporsi all'emissione del vapore: questo peso dovrà essere eguale alla media pressione atmosferica sopra un metro quadrato, cioè a 10332,9 chilogrammi. È poi evidente che se l'acqua riceverà una piccola aggiunta di calorico, senza modificare la carica dello stantuffo, la sua temperatura non s'innalzerà, ma si formerà del vapore che spingerà lo stantuffo. Comunicando gradatamente all'acqua stessa quella quantità di calorico che vale a ridurla tutta in vapore, questo vapore occuperà una lunghezza di $1^m,648$ gravato da quella pressione. Riesce ora facile calcolare il calorico dispendiato in tale operazione, dacchè essendo il lavoro esterno

$$10332^{kl}9, \times 1^m,648 = 17028,6 \text{ chilogrammetri};$$

assumendo il noto valore dell'equivalente calorifico, sarebbe di 40,14 unità di calore.

Ma oltre al lavoro eseguito dal vapore nel sollevare lo stantuffo, le molecole dell' acqua, dovendo vincere l' effetto dell' attrazione che le teneva unite, hanno compiuto un lavoro *interno;* lavoro che non è suscettibile di essere esattamente misurato.

16. In simili casi ci è d' uopo quindi ricorrere alla seconda legge della teoria meccanica del calorico ; la quale, determinando l' estensione o la misura della trasformazione reale del lavoro in calorico in date circostanze, ci dà il lavoro totale ottenuto, tanto interno che esterno. Questa legge può essere espressa sotto forme diverse, e noi adottiamo l' enunciato seguente datoci dal D.r W. J. Macquorn Rankine :

Per ottenere il lavoro totale, tanto interno che esterno, si moltiplichi la temperatura assoluta, alla quale avvenne il cangiamento di volume, per la quantità donde varia il lavoro esteriore per una mutazione di un grado di temperatura.

Per *temperatura assoluta* intendiamo al solito la temperatura computata, a partire dallo *zero assoluto*, o dal punto di totale privazione di calorico ; il cui valore probabile, dietro le ricerche sperimentali e le deduzioni teoriche è a 273°,7 al di sotto della temperatura del ghiaccio che si fonde, cioè a 273°,7 al di sotto dello zero della scala del termometro centigrado ; con errore medio di 0°,25.

17. Ad applicare la legge menzionata alla questione che presentemente ci occupa, poniamo che la temperatura, alla quale avvenne l' accrescimento di volume, siasi diminuita di un grado centigrado. Le formole dedotte dalle esperienze del Regnault sopra la forza elastica del vapore acqueo dimostrano che allora la tensione è diminuita di $369^{kl.},6$ sopra un metro quadrato. Dunque il lavoro esteriore F è diminuito di

$$F = 369,6 \times 1,648 = 609^{km.},1.$$

La temperatura assoluta T è :

$$T = 100 + 273,7 = 373°,7.$$

Per conseguenza sarà il lavoro totale :

$$TF = 373,7 \times 609,1 = 227621^{km.};$$

cioè calorie :

$$536,5 ;$$

che sono appunto le *calorie di vaporizzazione* del vapore acqueo a 100° C.

Sottraendo infine dal lavoro totale il lavoro esterno (§ 15), si ottiene per il lavoro interno :

$$227621 - 17028{,}6 = 210592^{km},4.$$

Pertanto nell' atto della vaporizzazione dell' acqua sotto l' ordinaria pressione atmosferica, il lavoro esteriore è alcun poco minore del $7\,{}^1/_2$ per cento del lavoro totale.

18. La legge indicata ci permette eziandio di calcolare il cangiamento di volume in un vapore, ove siano definite le relazioni tra la pressione e la temperatura, ed il calorico dispendiato ; ed è questo l' uso principale che di questa legge si fece nel progresso della termodinamica. Prima che fossero pubblicate le importanti esperienze del Fairbairn e del Tate, non si sapeva l' esatto valore della densità del vapore acqueo, allo stato di saturazione, per le diverse temperature ; ed è perciò che alcuni fisici giudicarono utile calcolare questa densità teoricamente, conoscendo le calorie di vaporizzazione date dalle ricerche del Regnault.

Del resto l' esattezza dei numeri che rappresentano le differenze tra i volumi dell' unità di peso del vapore e del liquido che l' ha prodotto, ottenibili colla nota equazione :

$$r = \mathrm{A}(s - \sigma)\mathrm{T}.\left(\frac{dp}{d\mathrm{T}}\right)$$

(Vegg. le *Memorie dell' Istituto Veneto*, Vol. XIII), in certo modo dipende dall' esattezza della seconda proposizione della teoria dinamica del calorico. Per quanto si riferisce al vapore acqueo saturato i valori del volume dell' unità di peso alle diverse temperature, calcolati del Clausius, abbastanza si accordano con le esperienze del Fairbairn e del Tate. Questi volumi poi dedotti per altri liquidi sotto pressioni differenti, dietro i recenti studii dell' Hirn, potranno offrire una ulteriore verificazione della posta proposizione.

TABELLA I.

Solfuro di Carbonio.

TEMPERATURE	PRESSIONI in atmosfere	VOLUMI
0° C.	0,168	1,756
20	0,392	0,810
40	0,813	0,412
60	1,532	0,229
80	2,674	0,135
100	4,375	0,0853
120	6,775	0,0563
140	10,005	0,0386
160	14,179	0,0272
180	19,388	0,0199
200	25,662	0,0149

TABELLA II.

Cloruro di Carbonio.

TEMPERATURE	PRESSIONI in atmosfere	VOLUMI
0° C.	0,0434	3,252
20	0,1197	1,278
40	0,2827	0,580
60	0,5887	0,290
80	1,110	0,164
100	1,930	0,0972
120	3,150	0,0606
140	4,880	0,0392
160	7,254	0,0259
180	10,426	0,0176
200	14,580	0,0120

TABELLA III.

Alcoole Etilico.

TEMPERATURE	PRESSIONI in atmosfere	VOLUMI
0° C.	0,0167	31,965
20	0,0585	9,870
40	0,1759	3,492
60	0,4608	1,380
80	1,0696	0,604
100	2,234	0,296
120	4,251	0,160
140	7,467	0,0947
160	12,216	0,0605

TABELLA IV.

Etere Etilico.

TEMPERATURE	PRESSIONI in atmosfere	VOLUMI
0° C	0,2426	1,271
20	0,5693	0,566
40	1,193	0,280
60	2,270	0,151
80	3,977	0,0870
100	6,518	0,0523
120	10,157	0,0315
140	15,380	0,0182
160	27,341	0,00824

(Presentata il 27 decembre 1869.)

OSSERVAZIONI E CONSIDERAZIONI

ANATOMICHE PATOLOGICHE E CLINICHE

INTORNO LE CONDIZIONI PATOLOGICHE FONDAMENTALI
DELLE SINGOLE MALATTIE CHIRURGICHE

DEL M. E. PROF. MICHELANGELO ASSON

(Continuazione della pag. 193 del presente vol.)

C. Neoplasmi in particolare.

a) *Neoplasmi a base di tessuto connettivo.*

1.° *Cistomi* (*neoplasmi di tessuto connettivo cavi*).

Sono i *cistomi* prodotti avventizii composti di una borsa o cisti organizzata, e di una materia contenuta liquida, o semiliquida, cioè molle e poltacea. Io aveva altra volta creduto ragionevole lo abolire questa classe così detta di tumori *cistici* o *cistomi*, perocchè l' essere un prodotto morboso circondato da una cisti, o il contenere nel proprio seno una cisti, è circostanza tutta accidentale. Possono anche i neoplasmi solidi in questo senso essere cistici. Ci ha il *lipoma cistico*, il *fibroma cistico*, l' *encefaloide cistico* ecc. Così anche le collezioni liquide e molli per essere circondate da una cisti non cambiano natura. Una collezione sierosa, un ateroma, una massa sebacea, un meliceride ec., si possono così denominare dalla massa contenuta, non dalla cisti che la contiene. Ci ha però una circostanza che rende utile non solo, ma ragionevole ancora, il ritenere in patologia chirurgica il nome di cistomi per alcuni tra' tumori cistici che contengono materie fluide e semifluide, ed è per la necessità, affine di curarli, che la cisti sia tutta intera levata insieme al contenuto materiale e,

se non levata, almeno ridotta inetta a separare di nuovo il contenuto stesso ; lo che si ottiene in ispecie con que' mezzi, che valgono ad abolirne la cavità, o a mutarne la natura, e con questo sopprimerne le funzioni.

I cistomi sono di due specie ; o sono costituiti da membrane preesistenti, naturali, limitanti spazii vuoti comunicanti col di fuori, o chiusi ; o sono di nuova formazione. Le *membrane sierose viscerali*, e le *esteriori* (*sinoviali*, *borse mucose* ec.), sono cisti fisiologiche, in cui può raccogliersi il liquido da esse naturalmente contenuto in tal copia da formare ampliamenti di cavità, e talora tumori esteriori. Ma le *viscerali*, cioè l' *idrocefalo*, l'*idrorachite*, l' *idrotorace*, l'*idrope del pericardio*, l' *idrope ascitico* non costituiscono a rigore cistomi di diretta spettanza chirurgica essendo qui la chirurgia invocata come coadjuvatrice della medicina. Nè si noverano tra' cistomi, sebbene spettanti al chirurgo, certe collezioni entro sacchi sierosi esteriori, quali sono le sinoviali articolari, e la *vaginale* dei testicoli. Si ritengono però tra' *cistomi* le collezioni aumentate di siero o di sinovia nelle borse mucose sottocutanee o intermuscolari, o in quelle de' tendini costituenti i così detti gangli tendinosi, e le collezioni entro le vescichette della *ghiandola tiroidea*. Alcune di tali specie di cistomi invece possono rilevare al chirurgo, sebbene non periferici ma viscerali. Tali sono quelli la cui cisti origina dalle vescichette del Graafe, ovvero dagli otricelli mucosi della sostanza uterina.

I cistomi entro sacchi naturali aperti al di fuori hanno luogo, quando il liquido separato naturalmente da quelle membrane è ritenuto per impedimento all' uscita di esso, e quindi costretto ad accumularsi in soverchia quantità, che poi trapassa ad alterazione ancora di qualità. Sono questi tumori follicolari, e cistomi, denominati da Virchow *per ritenzione*. Si formano nelle ghiandole e ne' loro canali, e si suddividono in quelli, in cui il liquido è ritenuto negli stessi canaletti secretori, cioè nel sito preciso ov' è separato, o in sito lontano, cioè ne' condotti escretori più o meno presso il loro sbocco. La ritenzione deriva da pressioni esteriori, da condensamento del liquido, e da concrezioni formatesi nel medesimo, da aderenza e chiudimento del lume del canale o dell' orifizio esteriore. Tali sarebbero le cisti delle ghiandole galattofore, de' canaletti orinosi, de' condotti epatici. Alcune di queste sarebbero altresì rappresentate da alcuni visceri cavi, i quali, per *ritenzione* di certi liquidi, che naturalmente vi si raccolgono, si dilatano in tumori, che possono spettare, sotto a certi riguardi, al chirurgo, ma non si collocano tra i

veri cistomi. Tali sono gli ampliamenti della pelvi e delle vescichette renali per impedito sgorgo delle orine (idronefrosi), quelli della vescichetta del fiele per collezione della bile impedita di uscirne ; quelli dell' appendice vermiforme cecale, della vescica orinaria o dell' utero stesso. Tra questi tumori per *ritenzione* Virchow ammette quelli che hanno luogo ne' grandi canali, per esempio nella trachea *(tracheoctasia)* o ne' bronchi *(broncheoctasia)*, cui si potrebbero aggiungere quelli delle *tube falloppiane*. A me però sembra che meglio dovrebbero esservi ammessi quelli delle ghiandole *sebacee* e *mucose* delle membrane tegumentarie costituite dall'accumulamento in esse della sostanza contenuta per soverchianza di secrezione, o per istringimento e obliterazione dell'orifizio escretore. A queste il Virchow ascrive certe forme di *comedoni*, di *ateromi*, di *acne*, di *moluschi*, di *polipi cistici* da discernersi da quelle composte dalla *cute introflessa* (cisti dermatiche), in cui l' umore contenuto è pure talvolta separato da' medesimi follicoli spettanti a questa cute medesima.

I cangiamenti, che successivamente intervengono nelle menzionate cistiche intumescenze, a base fisiologica o naturale, tanto dal lato del contenente come della materia contenuta, e del complesso del tumore, le alloga nella classe stessa di quelle che sono di nuova formazione, e in generale di tutti i neoplasmi.

Tutti i menzionati *cistomi* si formano da membrane e da spazi naturali o fisiologici preesistenti. Altri però si formano a dispendio di formazioni preternaturali o patologiche, o di neoplasmi della cui sostanza alcuna parte si ammollisca o si fluidifichi rimanendo poi la materia liquida o pultacea, che ne risulta, contenuta entro escavazioni formatesi nella tessitura del neoplasma medesimo, la parete delle quali si compone quindi a cisti. Così hanno luogo di siffatte cisti negli acini del tessuto ghiandolare di nuova formazione costituente gli *adenomi*, nel sarcoma per costituire il *cisto-sarcoma*, o nell' encefaloide per dar luogo all' encefaloide cistico. Delle cisti *coloidi* si trovano in seno a'fibromi *(tumori fibro-gelatinosi)*, delle vesciche si trovano in seno a parecchie guise di cancro. Nella mia memoria intorno gli *ascessi sanguigni* del Severino sono recati parecchi esempii di siffatte cisti, sierose e sanguigne, commiste a' tumori cancerosi e fungosi (1860).

Ci hanno poi altre maniere di genesi pei cistomi primitivi. Delle quali l' una consiste in una rapida moltiplicazione delle cellule del tessuto connettivo per formare degli accumulamenti rotondeggianti di piccole cellule, che si divi-

dono e crescono in numero, inzuppandosi le più interne di un liquido sieroso mucoso o gelatinoso, per cui gonfiano, e in fine confluiscono in una massa omogenea che diviene la sostanza contennta nella cellula, mentre lo strato cellulare più esterno, mutando in epitelio e connessivo, dà formazione alla cisti. Altre volte, intorno un esudato stravenato nelle maglie del tessuto connessivo ampliatene e distese, s' ingenera dal tessuto connessivo medesimo un sacco fibroso fornito di epitelio. Tanto poi l' esudato, come la cisti, sostengono ulteriori metamorfosi. Così può intervenire per le *cisti ematiche* di Velpeau, e per gli *ematomi* del Virchow.

Le cisti, originate nelle descritte maniere, possono essere *solitarie*, *molteplici* diffuse, o riunite in una sola massa costituendo i cistomi *moltiloculari*, a differenza delle solitarie collocate in una sola parte, o *diffuse* in parecchie. L'unicità o moltiplicità della cisti apparisce tanto nelle preformate, come in quelle che primitivamente s'ingenerano. Il contenuto delle varie cisti componenti le moltiloculari ora è in tutte eguale, ora diverso nelle singole cisti. Dicasi lo stesso della testura di esse cisti.

Le cisti sono composte di uno strato connessivo al di fuori, ch' è unito al tessuto connettivo circostante, e d' uno strato epiteliare interno più o meno distinto che ne fa liscia la parete, alle cui cellule devesi in parte la secrezione della materia contenuta. La vascolarità e la densità nella testura della cisti sono molto variabili: alcune invero più sottili somigliano al tessuto sieroso; altre più addensate e robuste al fibroso; altre infine al tessuto cutaneo, del quale offrono l' aspetto e la composizione per modo che il Lebert le chiamò *dermoidi*, e sembrano formate di cute entroflessa. Quale poi che ne sia la genesi e la formazione, si discernono per la materia contenuta in sierose, mucose o colloidi, e adipose o a *contenuto pultaceo*.

1.° Le *cisti sierose* offrono vario grado di densità nello strato esterno. Il loro epitelio poi non ispetta, per quanto ne dice il Billroth, al *tessuto* corneo, nè addiviene dalla lamina cornea o ghiandolare della vescica blastodermica, ma agli epitelii di connettivo, sicchè deriva dalla lamina media del blastoderma (*epitelii spurii* o *falsi* di Thiersch, *endotelios* di His). Lo strato epiteliare è liscio, come nelle naturali membrane sierose. Il contenuto sieroso poi ora è chiaro e limpido come acqua, ora gialliccio mescolandovisi poche e piccole cellule e granellazioni molecolari. Tali cisti risultano le più volte dall' idrope di alcune borse fisiologiche preesistenti, e più di rado sono primitive di nuova formazione.

Sono sierose molte cisti ovariche, parecchie della tiroidea *(struma cistica)*; ma in chirurgia l'esempio tipico di questo genere di cisti si ha nell'*igroma*, che può presentarsi in varie parti, non rado nel *collo (idrocele del collo)*, nella ghiandola tiroidea, o fuori di essa; ma più di spesso dimorante nella borsa mucosa *sopraiotuliana*. Descrissi, nelle mie *annotazioni* ecc., due voluminosi igromi felicemente estirpati l' uno tra gli strati componenti le pareti addominali, l' altro alle natiche (vol. 1.°, pag. 268).

2.° Le *cisti mucose*, o *coloidi*, costituiscono quel tumore follicolato o cistico, che dal colore giallo, e dalla viscosità somigliante al miele della materia contenuta, dicevasi *meliceride*. In tale materia si trovano delle cellule rotonde grandi e pallide, spesso infiltrate parzialmente o totalmente di adipe, e mutate in cellule granellose; alcuni corpicelli di sangue, e cristalli di colesterina. Le loro borse sono più robuste che quelle delle cisti sierose. Quando poi la superficie interna n'è levigata, lo *strato epiteliale* può essere facilmente separato, ma s' è rugosa non lo si può separare come strato distinto. Appunto di questa superficie interna suole essere separazione il liquido mucoso. Altre volte però è effetto della liquefazione e conversione fluida di tutte le cellule viventi che vi si trovano, e vi concorrono. Allora si ha il vero *mixioma* encistico, potendo essere pur varia la densità del liquido contenuto, dalla densità del muco a quella maggiore della gelatina rappresa. Il *gozzo* cistico può essere anche formato da queste specie di cisti. Così le cisti ovariche, le quali in tal caso possono aggiungere una grande ampiezza. Sotto la lingua possono costituire la *ranula*, la quale non risulta sempre da dilatazione del condotto stenoniano, che formerebbe una cisti per ritenzione, ma da cisti vere e da borse mucose naturali o accidentali (Fabrizio d'Acquapendente, Dupuytren, Breschet, Fleischmann, Jobert). Di questi tumori ne scorsi e curai due voluminosissimi che, dal di sotto della lingua, si ampliavano a far tumore del collo, come è descritto nel prospetto delle malattie trattate, l' anno 1859, nel mio riparto chirurgico, steso dal mio assistente dott. Girolamo Levi; prospetto in cui è pure menzionato il caso di due sorelle, che furono da me curate una appresso l' altra, per cisti mucosa all' interno della guancia. Ho descritto nel precitato volume delle *annotazioni* un meliceride col peduncolo di sostanza fibro-cartilaginea prossima a ossificarsi, tralle lamine della *fascia-lata* nella coscia (ved. p. 270).

3.° Le cisti a contenuto *adiposo*, *molle*, o *pultaceo*, *(cisti dermoidi)*, prendono varii nomi secondo la qualità della materia contenuta. Si conoscono sotto

il nome di *ateromi*, se contengano materia simile ad arena inaridita, d'apparenza emulsiva, o marciosa ; di *colesteatoma*, se la materia è bianco-gialliccia, splendente, semifluida. Se l'esudato è solido, secco, a strati concentrici si ha il *tumore perlaceo*, che partiene agli *epiteliomi*. Onde non può cadere questione in questo punto, come non potrebbe caderne per ogni altro neoplasma solido e cistico. Certo è che questa specie di *cistomi* forma un passaggio tra' tumori spettanti ai *connettivi*, e quelli a base di tessuto epiteliale. Si trovano, nella sostanza contenuta in questa cisti, de' granelli adiposi, de' cristalli di grasso, in ispecie della colesterina, delle cellule appianate senza nocciuoli, analoghe alle epidermiche (formazioni epiteliali). Tali cisti sono somiglianti a quelle del tessuto cutaneo. Invero risultano di stipato tessuto connettivo, con allo strato interno parecchi ordini di piccole e rotonde cellule, fornite di nucleo, molto analoghe a quelle del reticolo malpighiano, su cui poggiano le epidermiche, le quali ne sono il prodotto. Vi si scorgono pure ghiandole sebacee, follicoli di peli, peli, ghiandole sudorifere ; talora de' biondi e neri capelli. Talvolta pure, nelle pareti, s' impiantano dei denti, avuti da Koelliker per produzioni epiteliali, e avviene pure che la stessa parete interna si mostri parzialmente ossificata. Vuolsi che il contenuto non sia, in tali cisti, separato dalle pareti, tranne i casi in cui esistono reali ghiandole sebacee, come quelle che separano lo smegma contenuto nel prepuzio. Ne'più casi, tiensi che il contenuto derivi da scioglimento delle cellule. Quando non ne avvenga lo scioglimento, le squame epidermiche prodottevisi, stratificandosi l'una sull' altra nella parete interna, costituiscono il menzionato *tumore perlato* del Cruveilhier.

4.° *Cisti sanguigne*. Oltre a quelle, che si formano intorno gli esudati sanguigni, se ne trovano congiunte a' cancri e ai funghi, come ne' casi descritti nella memoria precitata sugli ascessi del Severino.

Dalle cose dette intorno i cistomi, risulta che, qualunque ne sia la genesi, la tessitura della cisti principalmente appartiene al tessuto connettivo, e tra'neoplasmi a base di tale tessuto sono i cistomi da collocarsi. Il tessuto epiteliale concorre in modo secondario alla loro struttura, e solo ne veste la parete interna come ne' sacchi fisiologici naturali e concorrendo, in parte, alla secrezione del fluido o del materiale contenuto. Vedemmo già come, in qualche specie di cisti, l'epitelio sia vestito di connettivo tessuto, e vedemmo altresì come il *tumore perlaceo* partenga ai neoplasmi solidi, per quanto strette se ne vogliano le attinenze colle cisti dermatiche.

Non seguirò i cistomi nel loro corso, e ne' naturali loro sviluppamenti onde si aggrandiscono per aumento del contenuto e per ingrossamento della borsa, e alcuni semplici e anche composti cistomi sostengono un' ulteriore moltiplicazione di cisti, le quali, col loro mutuo contatto, o con la compenetrazione loro, o per gli effetti del loro vicendevole attrito entro una medesima massa, producono tali combinazioni da riuscirne tumori che osservati alla superficie esterna, o nell' intima compage, offrono sembianze molto curiose e proteiformi, con uniforme, o svariatissima natura della sostanza che le compone. Quindi si mostrano talora sotto l' aspetto di un tumore contenente molte celluzze e concamerazioni piene di varie sostanze, sierosa, gelatinosa, caseosa, purulenta, sanguigna ec. con la parete comune, e le tramezze che le dividono composte di varia sostanza lardacea, fibrosa, fibro-cartilaginea ecc., insomma della natura di tutti i possibili neoplasmi, compresa la *trasmutazione ossea*, per cretificazione del contenuto, e incrostazione della interna parete dalla quale, nelle dermatiche, possono sorgere tutte le specie di tumori papillari, di che è suscettibile la superficie della cute, perfino le escrescenze cornee. A tali mutazioni può contribuire l' infiammazione, onde possono i cistomi essere invasi, co' suoi esudati superficiali e parenchimatosi. Si aggiungono le mutazioni che possono derivarne nelle parti circostanti ; infossamenti, corrosioni e carie delle ossa vicine dall' uno de' lati ; dall' altro infiammazioni, suppurazioni, ulcerazioni delle parti molli, aperture sinuose comunicanti all'interno della cisti rotta e squarciata, con sospette e maligne vegetazioni : sicchè non può disconoscersi, anche sotto a questo rispetto, la possibilità d' una metamorfosi cancerosa del cistoma, oltre a quella di ch' è suscettibile pe' neoplasmi cui può essere commisto. In tali circostanze, i cistomi possono presentare i caratteri della diffusione più o meno lontana, e dell' infezione.

Facili a conoscersi i *cistomi*, quando sieno semplici e accessibili al tatto chirurgico, per la loro fluttuazione, pel modo come si sviluppano e crescono (lo che li discerne dalle altre collezioni conosciute) possono andare confusi cogli ascessi lenti, co' molli lipomi, co' vermi vescicolari ec. Le pulsazioni loro comunicate da qualche arteria vicina potrebbe confonderli cogli aneurismi, come accade degli ascessi freddi. Le pungiture di esplorazione varrebbero, in alcuni, a rischiarare la diagnosi. La sede de' cistomi può far discernere quelli che hanno per cisti qualche borsa mucosa, da quelli in cui la borsa è accidentale.

Così la soprapposizione del tumore a' tendini fa, tra'cistomi, discernere i

gangli. Le cisti congiunte a'neoplasmi si discernono dalla sostanza parenchimatosa e solida, che si sente prossima alla parte fluttuante del tumore, o può sentirsi, ne' composti, avvicendata co' rilievi e co' tratti fluttuanti, potendosi altresì, dalla varia consistenza della parte solida, valutarsi la qualità del neoplasma a cui è complicato il cistoma. Le metamorfosi interne del cistoma, e le mutazioni prodottene nelle parti circostanti, possono talora oscurarne e renderne anche impossibile, senza molto accorgimento, la diagnosi, della quale forma parte essenziale, in caso di dover ricorrere a un' operazione, l'attingimento delle correlazioni contratte dalla cisti colle parti circostanti ; poni delle aderenze nelle cisti ovariche.

La pungitura senza, e coll' injezione di qualche sostanza irritante, specialmente colla tintura di jodio, l' uso de' caustici mezzi, il setone, l' estirpazione col ferro tagliente, costituiscono altrettanti metodi per la curazione de' cistomi.

2.° Fibromi (*neoplasmi di tessuto connettivo solidi*).

Comprendendo nel novero di *fibromi* tutti i tumori solidi, che hanno per base il tessuto connessivo, ci si presenteranno varie specie di tumori, in cui questo tessuto è in varii gradi di sviluppo, solo o congiunto a fluidi varii diffusi pel loro parenchima, e istologicamente di una composizione che dalla perfetta fibra legamentosa ed elastica gradualmente discende fino alla fibro-cellula, o cellula fusiforme, e comprende, colle fibre commiste in varia e graduale quantità, la cellulare sostanza, i nocciuoli e le cellule, di varia forma e sviluppo. Talora vi s' immischiano delle fibre mascolari.

Discorriamone le varie specie.

il *fibroma tipico* è quello che ha la maggior somiglianza col tessuto de' *dischi fibro-cartilaginei* intervertebrali. È il fibroma *duro, o desmoide, o fibroide*. I caratteri fisici sono la consistenza dura, quasi cartilaginea, la forma svariata, rotonda, ovale, talora peduncolata ; nel qual caso costituisce i polipi fibrosi pendenti da tutte le superficie mucose ; rilevando al chirurgo in ispecie quelli della mucosa nasale, vagino uterina, o anale. I confini dei fibromi sogliono essere bene circoscritti, nel quale caso talora concorre a meglio limitarle una cisti di connessivo tessuto. Questo carattere si osserva, non che alla periferia dell'organismo, nello spessore degli organi, come in *quello dell' utero*, sebbene il Virchow inclini a voler questi rimuovere dalla classe de' *tumori fibrosi*, o fibro-cel-

lulari, perchè vi s' immischiano muscolari fibre. Ci ha però delle forme fibrose diffuse, come sarebbe la stessa *elefantiasi degli arabi* secondo il Virchow medesimo, e l' elenfatiasi delle mammelle. Ho descritto, nelle mie *annotazioni*, (vol I, pag. 284-85) di simili tumori circoscritti ma voluminosi assai, alla faccia e al collo, donde ebbi più tardi occasione di asportarne felicemente uno che dalla parotide estendevasi al manubrio dello sterno profondandosi e mettendosi in attinenza co' grossi vasi e nervi di tale pericolosa regione. Alcuni di tali tumori hanno l' origine loro nel periostio, e questi sono *iperplastici*, perchè sorgono da un tessuto omologo, mentre sarebbero *etero plastici* quelli che nascono dalle ossa ; tra' quali, come osserva Virchow, sono frequentissimi quelli della mascella inferiore. Il tessuto fibroso di tale specie comprende talora interi organi, o tessuti de' quali costituisce una metamorfosi. Ad esso potrebbe ascriversi l' indurimento di alcune membrane od organi derivante da lenti processi infiammatorii ; e lo stesso tessuto cicatriziale, in cui dispiega una facoltà retrattile. La *sezione* del neoplasma fibroso desmoide somiglia a quella d' un tendine reciso, o d' una fibro-cartilagine.

È bianco-grigia, giallagnola, grigio-rossiccia, senza traccia di vasi, o vascolosa in varii gradi, secca o fornita di scarso succo; liscia, splendente, omogenea, od offerente aggruppamenti e nodi, con fibre concentriche, o in varia direzione ramificate in mezzo a una maggiore o minore quantità di sostanza amorfa. La loro sostanza si appalesa al taglio assai resistente. Il microscopio vi manifesta, oltre le fibre connettive, delle cellule in vario modo ordinate, le più fusiformi, e in qualche caso de' nuclei.

Questi tumori trapassano a tessuto cartilagineo ed osseo, e offrono quindi tre periodi, celluloso, cartilagineo ed ossoso. Di rado si esulcerano, si ammolliscono e passano a cancro, ma per questo ammettono di solito una transazione intermezza, per cui la loro superficie di liscia si fa bernoccoluta, di libera aderente, e la cute soprapposta si diffonde di un color rosso cupo, si assottiglia, si esulcera, durante il quale processo il tumore, d' indolente che era, diviene sede di trafitture lancinanti. Allora può dirsi che il fibroma sostiene la degenerazione scirro-cancerosa. A tale specie di *fibroma* vorrebbero essere ascritti i *tubercoletti dolenti* del Dupuytren stati confusi co' veri nevromi; e alcune specie di *polipi maligni*. Sono *fibromi* che incancheriscono. Io ho veduto, per simile processo, incancherire, in una giovane, una cronica infiammazione scrofolosa della mammella, che aveva durato per parecchi anni e resistito a' molti

rimedii. La forma fibrosa, con retrazione del tessuto, si osserva specialmente nel cancro *atrofico* o *cicatrizzante* del Billroth, che per lui è il vero scirro. Eziandio il *carcinoma semplice di connettivo* da lui descritto, che più somiglia allo *scirro* dello Scarpa, ha per base il fibroso tessuto, siccome può riferirglisi lo *scirro legnoso* del Velpeau colle sue varie forme *globosa*, *radiata* o *ramosa*, *tegumentaria* o *a corazza*, *pustolosa* o *disseminata*, *atrofica* e de' *condotti lattei*.

Ci ha dei neoplasmi, in cui il tessuto celluloso ha minor grado di organico sviluppo, è talora diffuso da un liquido che ne rende molle, o meno soda la tessitura, e più gli dispone alle metamorfosi eteroplastiche o maligne. Tale è il *mixioma* propriamente detto, che costituisce la sostanza intercellulare d' un tessuto, dalla cui struttura la condizione essenziale lo fa reputare alla serie delle sostanze connessive. E il *collenema* del Müller, che ha, secondo Virchow, il suo riscontro fisiologico nella *gelatina del Warton* del cordone ombelicale, o nel *corpo vitreo* dell'occhio, ed è la base del cancro coloide. I *mixiomi* formano tumori mollissimi, che differiscono dai *cistomi mucosi*, o coloidi, perchè, mentre in questi ultimi il muco è contenuto in una borsa, nei mixiomi forma integral parte d'un tessuto. Dicemmo già in addietro cosa sia il *sarcoma* e come una specie di questo sia costituito da quei corpi fibro-plastici, di cui fu tanto disputata la natura cancerosa o maligna. Non ne riparliamo qui per evitare inutili ripetizioni. Si è pur notata la facile trasmutazione del sarcoma in fungo encefaloide, tale, che gli acquisti il nome di *sarcoma midollare*. Il muco e la gelatina possono essere raccolti, come dicemmo, o infiltrati nel tipico fibroma. Quando si trovano nel sarcoma, costituiscono il *mixio-sarcoma*, nome, nel quale il Billroth vorrebbe mutato quello del *mixioma*, forse perchè il tessuto connettivo offre in esso la incompleta natura del sarcoma. Egli lo chiama pure *sarcoma coloide*.

E vano il dire siccome a questa manchevolezza o difetto di organizzazione, e alla soprabbondanza dell'elemento cellulare, debbasi la tendenza di tali neoplasmi a incancherire. Il cancro più tipico è, tra questi, il puro *encefaloide* composto di uno stroma connettivo incompletissimo, e di un succo lattiginoso e contenente una miriade di voluminose cellule. Desso può derivare direttamente da trasmutazione di preesistente e naturale tessuto connessivo, o essere trasmutazione del *tumore lardaceo*, di cui diremo, e dello stesso scirro.

Parmi di dovere col Virchow reputare a forme fibrose, sebbene incom-

plete, alcune escrescenze delle membrane *tegumentarie*. Ci ha i *fibromi duri* della cute somiglianti al tessuto cicatriziale, riconosciuti sotto il nome di *cheloidi*. Risiedono quasi esclusivamente nella cute alcuni *tumori*, detti *fibromi molli*, formati di tessuto connettivo con papille aguzze alla superficie, sempre che si trovino dove n' è provveduta la cute, rivestite dalla rete malpighiana, in cui spesso ci ha un pimmento bruniccio, talora con isviluppo notabile di vasi, di peli, di ghiandole sudorifere e, per essere flacidi e pendenti, segnati pure dei nomi di *cutis pendula*, e di *molluscum fibrinosum* (Billroth).

Una specie di questo è il tumore descritto dal Virchow sotto il nome di *fibroma mollusco*, lasso, inomogeneo al sembiante, vascolarizzato, diffuso d' un liquido giallastro, albuminoso, che se ne può spremere, e contiensi in una rete fibrosa a maglie finissime entro alcuni spazii, o areole, limitati da travicelle, dense, biancastre, percorse da notabili vasi: resultante infine, come dimostra il microscopio con un maggiore ingrossamento, da solo tessuto connessivo. Tali tumori hanno affinità con quella specie di elefantiasi che si chiama *leontiasi* (Virchow). A tali prodotti cellulo-fibrosi integumentarii l' illustre patologo di Berlino ascrive una forma *verrucosa e tuberosa* di elefantiasi vulvare, ch' io trovo assai somigliante alla *framboesia*, se pur non è la *framboesia* medesima, e alcune *prominenze papillari verrucose*, da lui pur nominati fibromi, che hanno la forma villosa, sebbene non sempre sorgano dalle papille, ma possano svilupparsi da superficie membranose ove queste mancano o scarseggiano. Tali sono il *condiloma sottocutaneo* o *follicolare*, perchè occupa il follicolo del pelo, i *tumori verrucosi* e le specie di essi ammesse dagli antichi *(clavus-akrothyomion, mirmecia)*, il condiloma piatto e l' *accuminato*, che può prendere l' aspetto di *cavolo-fiore*, nel qual caso somiglia all' *elefantiasi verrucosa*, solo diversa per la maggior prevalenza, nella testura di questa, dell' elemento connettivo che pure in quello non manca. Nella compage di tali *escrescenze* al tessuto connessivo si sovrappone l' *epidermoide*; tale che formano un altro punto di ravvicinamento o transazione, ai neoplasmi epiteliari.

c) Granellomi di Virchow *(tumori a base di piccole cellule e noccioli)*.

I neoplasmi partenenti a questa categoria, stabilita da Virchow, non si trovano distinti nelle ordinarie classificazioni. Il Broca, nel suo recente trattato dei tumori, alle due classi dei prodotti, la *prima* che comprende gli *omeomorfi*

distinti in *omeomorfi omologhi* ed *omeomorfi eterologhi*, la *seconda* gli *eterologhi* (cancro, pus, tubercolo), ne aggiunge una terza, che comprende le produzioni *amorfe*, cioè la *materia coloide* semplice, le gomme sifilitiche, i coaguli delle arterie, i depositi cretacei o calcarei. Onde di due prodotti spettanti ai granellomi del Virchow, ne colloca uno, cioè il tubercolo, tra' prodotti eterologhi, altro (cioè il *sifiloma*) tra gli *amorfi*.

A me parve di fare ai *granellomi* di Virchow trovar luogo dietro le forme più incompiute delle neoformazioni a base di tessuto connettivo, perchè lo stesso Virchow dice chiaro, che appartengono a tale tessuto e a' suoi congeneri, e perchè sembra ch'egli li consideri per lo estremo grado di organizzazione del medesimo non rappresentato da essi in tutta la sua purità, da neppure rassomigliarlo ; e pel loro carattere transitorio, terminando per *delitescenza*, *degenerazione*, *rammollimento* o *ulcerazione*. Onde quasi inclinerebbe a riguardargli come una *sottodivisione dei sarcomi*, della cui varietà a *piccole cellule* sono affini, differendone però perchè di rado prendono l' aspetto di vero tumore, tanto più che il morbo assume il carattere di affezione generale, presentando delle eruzioni molteplici e, quando la condizione locale prende sembianza schietta infiammatoria, riesce impossibile il segnare il confine tra l' infiammazione e la formazione del prodotto, lo che conduce ad ammettere un' *infiammazione specifica*. Siccome, per allogare alcuni morbi, offerentisi nella nostra sezione, e quindi per le esigenze della clinica, torna giovevole il ritenere questa classe di neoplasie, così affine di chiarirne il concetto, e fermarne i caratteri, seguirò le orme di chi principalmente la volle distinta. Il Virchow ammette che, principalmente da elementi connettivi, sebbene non senza qualche eccezione, origini in tutte le dette forme il prodotto. Il processo incomincia da una proliferazione delle cellule, che aumentano in volume (ipertrofia), seguendone una moltiplicazione spesso prodigiosa dei noccioli. Soprarriva quindi la segmentazione delle cellule, e in fine la vera efflorescenza ; d' ordinario la produzione di numerose cellule, in generale picciolissime, a nocci oli abbastanza grandi, le più rotonde, con certa rassomiglianza ai globetti linfatici (detti per questo anche *linfoidi*). Nel tessuto tagliato o aperto si scuoprono sovente molti noccioli liberi e denudati *(cistoblasti)*, rotondi e allungati, pallidi, poco granellosi, rinchiudenti uno o più noccioli. Sono dunque i granellomi giovani produzioni, di poco inoltrato sviluppo, piuttosto indifferenti, sebbene di cellulare natura, e non di semplici noccioli, quali gli descrisse il Robin col nome di *cistoblastici*. Per

non seguire l' autore in quello che dice sul vario sviluppo, nei singoli casi, di tali cellule, sulla loro varia forma e struttura, e sulla sostanza intercellulare che le circonda, talora fibrosa, colla consistenza, ora molle e gelatinosa del tessuto mucoso, e ora liquida e puriforme, verrò alla conchiusione trattarsi qui d' un tessuto *giovane transitorio*, che quanto maggiori specificità presenti, *più cellule rinchiude, e quante più picciole le presenta con minore sviluppo, è meno progressivo.*

Quanto poi al novero delle produzioni, che risultano da tale tessuto, ci ha quelle in cui il medesimo non si mostra che come il principio d' un' organizzazione durevole, poni il principio d'una cicatrice, in cui tale embrionale testura costituisce i primordii d' un tessuto che sarà fisiologico, ci ha altre produzioni che incominciano da un periodo granelloso, che dicesi *indifferente*, perchè non vi si scorge la qualità della produzione, che dovrà originarne. Prescindendo da questi due casi, qui trattasi di un terzo caso in cui un periodo di granellazione costituisce l'apogeo della produzione, e il momento preciso in cui la distinzione incomincia. Sempre, io osservo, la condizione n'è embrionale; con tendenza progressiva nei primi due casi, retrograda nel terzo. In quest' ultimo sono comprese le seguenti condizioni: 1.° Il *tumore bianco articolare* (fungo articolare), che consiste in ispecie nella trasformazione della membrana sinoviale, dei legamenti articolari, e del tessuto connettivo esteriore, in un molle tessuto di granellazioni offerente una grande tendenza alla dissoluzione adiposa. 2.° Parecchie infiammazioni *granellose* e *tracomatose* delle mucose membrane, poni l' ottalmia di Egitto, e certe granellazioni del collo dell' utero. 3.° Talora le granellazioni alla superficie delle ferite per maggiore proliferazione possono prendere la forma d' un fungo, sembiante a un piccolo tumore. Così spesso avviene nelle granellazioni delle tessiture fibrose *(tendini, aponeurosi, periostio)*. Così può nascere nella sclerotica dietro operazione (1). Questo può anche intervenire indipendentemente da ogni cagione traumatica, sviluppandosi un fungo granelloso, senza alcuna lesione di continuità, che assume un aspetto temibile e pericoloso. Tali sono *certe escrescenze* della polpa dentaria nei denti cariati, *certe epulidi*, dentro e fuori degli alveoli, in cui, sotto il nome di *fungosità* o di *polipi*, furono scorte delle forme sarcomatose o cancerose; la *pa-*

(1) Si vedeva questa fungosità seguire le tenotomie oculari nello strabismo (V. le mie *Annotazioni* ecc. Vol. III).

pula rebellis dell'occhio, e il calazio che nella forma si avvicina ad un tumore. In tutti questi casi il Virchow non può sconsigliare, per istituire le specie, di aver riguardo alle *etiologiche circostanze*. È uno, tra' fatti anatomici-patologici ed istologici, in cui non gli è possibile disconoscere la necessità dell' intervento della clinica. Se non che, per rispetto ai *granellomi*, egli si occupa in ispecie di tre tumori che ascrive a questa classe di prodotti; e sono il *sifiloma*, il *lupus* e la *lepra*, dei quali, essendo malagevole fermarne i limiti, molto si disputa.

A questi da altri vengono aggregati i nodi della tubercolosi e quelli del tifo e della *morva*.

1.° *Sifiloma*.

Il *sifiloma*, ch' è la medesima cosa che le *gomme* sifilitiche, è seguìto dal Virchow in tutti i tessuti e i visceri del corpo umano. Per dire di quello che partiene alle parti esteriori, questo nelle *ossa* presentasi sotto il sembiante delle gomme periostiche, dell' iperostosi, dell' esostosi, delle osteiti o osteomieliti di tale natura, ed è attinente alla *spina ventosa*, ed alla necrosi; nella *pelle* forma la base dell' ulcera dura, e di varie guise di rilievi, la cheloide, il condiloma piatto, l'accuminato *(thymus)* e varie forme di escrescenze cutanee, che possono offrire dei punti di contatto con quelle indicate in proposito dei *fibromi*. Non mi estendo su tali subbietti, perchè non riguardano le infermità spettanti alla nostra sezione, ma quelli in cui si accolgono gli ammalati di *dermatosi*, e di affezioni veneree e sifilitiche.

2.° *Lupus*.

Tra le dermatosi, farò un cenno sul *lupus*, di cui abbiamo avuta occasione di trattare due casi, nel biennio clinico, occupanti specialmente, secondo il costume di tale malattia, la regione facciale, donde facilmente si estende dalla cute alle mucose nasali, palpebrali, buccali, faringea e laringea.

Il lupus si palesa sotto forma di piccoli nodi, non maggiori di un grano di miglio o di canape, che uniti costituiscono delle superficie lisce, o delle distinte tuberosità. Questi piccoli nodi hanno per carattere istologico dei *nuclei* o delle cellule linfatiche innicchiate in uno stroma granelloso, risultante da prolifera-

zione delle cellule del tessuto connessivo. I nodetti sono grigio-bruni, circoscritti, non limitati da cassula, sicchè facilmente si fondono insieme, e si esulcerano producendo delle più o meno vaste ulcerazioni, e più o meno forti guastamenti.

Non dirò se i menzionati elementi morfologici del lupus derivino solo da proliferazione del tessuto connettivo. Certo è che i suoi nodi comprendono tutto lo spessore della cute, non eccettuati gli strati epidermici, di cui producono la sfogliazione, concorrendovi pure le ghiandole sebacee costituenti anch' esse dei piccoli grani derivanti da ostruzione dei loro condottini. Se così, nei cancelli della cute, prende parte, entro i rilievi del lupus, oltre la base connessiva, l' epidermide colle sue dipendenze, e coi suoi diverticoli, così avviene nelle membrane mucose a cui si diffondono. La distinzione istologica del lupus sta nel suo carattere *fibroso*, per cui tocca i confini dell'elefantiasi, o *celluloso*, in cui prevale lo stato granellare e cellulare vascoloso con cellule somiglianti quelle della rete malpighiana. Quanto alla forma, le sue varietà addivengono dal modo diverso, in cui si dispongono i suoi rilievi, onde discernesi in *liscio*, in *tumido* o *ipertrofico*, detto anche *tubercoloso*, e in *papuliforme*. Dai suoi esiti infine trae altre distinzioni e altri nomi, di *esfoliativo* quando vi si formano strati epidermici, che facilmente si staccano (*lupus exfoliativus*) costituenti delle croste, con sottovi alcune ulcere (*lupus exedens*), le quali ulcere possono guarire lasciando cicatrici fibrose.

3.° *Tubercoli.*

I *tubercoli*, la cui locale formazione è attribuita a quella morbosa attitudine organica, che dicesi *tubercolosi*, nome col quale si può anche indicare il processo, onde si producono, non sogliono offerirsi al chirurgo sotto forma di esterni tumori. Deggiono però richiamarne a sè l' attenzione, per le alterazioni, ad esso attribuibili e attribuiti, in alcuni tessuti ed organi periferici, per la concomitanza di queste ad altre malattie esteriori, e per la loro antecedente, contemporanea o consecutiva formazione in alcuni visceri: infine per le attinenze che si credono avere cogli scrofolosi tumori.

Gli antichi indicavano col nome di *tubercoli* qualunque natura di tessuto preternaturale si presentasse sotto forma di nodo o rilievo di poca estensione. Ammettevano quindi tubercoli *scirrosi*, *cancerosi*, *scrofolosi* ecc. Laennec ne

fece poi uno speciale neoplasma: e fin qui tutti i patologisti oggidì gli assentono. Non gli assentono però tutti, che i *tubercoli* possano presentarsi tanto sotto forma di *granellazioni* che d' *infiltrazione*: che il loro sviluppo sia effetto di una particolare discrasia: che, prendendolo a considerare negli organi ove più frequente si manifesta, non ci abbia specie di tisi, la quale dall' una o dall'altra delle menzionate due forme tubercolose non sia il prodotto: non quella ch' è preceduta da un catarro, da pneumonite, da pneumorragie: che nel viscere ammalato, il rammollimento, le caverne, la trasformazione caseosa, fossero effetti sempre, e prodotti, e caratteri del tubercolo primitivamente grigio, e semitrasparente, o infiltrato; che la metamorfosi caseosa di certi indurimenti sia indizio della loro tubercolosa natura. Tali concetti del Laennec sui tubercoli polmonari, applicabili a quelli che possono svilupparsi in altri organi e tessuti, furono assoggettati ad accuratissime ricerche, e valutati con molta critica, frutto dell' osservazione. Non cessarono per questo le disputazioni.

Ve ne sieno prova le questioni che, dopo divulgati i lavori del Virchow, si agitarono su tale argomento nella prima sezione, a Parigi, del Congresso medico internazionale. Tre lezioni cliniche dell' illustre Niemeyer, raccolte dal dott. Ott, e tradotte a Napoli nello scorso anno 1868, sulla tisi polmonare, trattano, sebbene senza certa novità di vedute, dopo quanto avevane espresso l'illustre patologo di Berlino, ma con molta accuratezza e saviezza, il rilevante subbietto, e lo rischiarano. Io cercherò, giovandomi di tali sorgenti, e di altre, d' indicare lo stato attuale della scienza intorno a tale subbietto, derivandone le applicazioni, ond' è suscettibile, alla patologia chirurgica, sempre inteso colla mente ai fatti che la clinica osservazione mi andò, relativamente al medesimo, appalesando.

Consideriamo, in 1.° luogo, il tubercolo per sè, come neoplasma. Dopo che, dall' un lato, il Reinhardat aveva tenuto ogni tubercolo, o massa tubercolosa, per marcia ispessita, e Lebert, riguardando alla produzione caseosa, per corpicelli solidi, rotondeggianti, continenti particelle adipose, Virchow dimostrò ogni nodetto tubercoloso provenire da elementi istologici cellulari e nucleari, che originano dal tessuto connessivo, formanti, in mezzo i sani tessuti, dei veri neoplasmi spiccati per piccole cellule, e per gran quantità dei noccioli, dei quali soli ne apparisce formata la superficie. Alcuni dei piccoli noccioli mostrano strettamente addossata la membrana: talora alcune maggiori cellule contengono molti noccioli, da 12 a 24 e a 30. I tubercoli, essendo at-

traversati da vasi sanguigni, comprimono crescendo i capillari, e lasciano pervii i maggiori canali mentre, dall'obliterazione di quelli, segue una trasformazione adiposa, che dai più centrali elementi si propaga ai superficiali, nel quale stato, se il neoplasma non è assorbito, trasmuta in materia caseosa. Questa materia però non è esclusivo prodotto del tubercolo, perchè altre preternaturali formazioni, come il pus, il cancro, il sarcoma, sostengono la stessa metamorfosi. Quindi non è sufficiente a far determinare il tubercolo. Quanto ai caratteri morfologici, questo per la picciolezza delle cellette e dei noccioli, somiglia molto al pus. È una povera produzione, un meschino neoplasma, in paragone alle superiori organizzazioni del cancro, del cancroide, del sarcoma, che hanno grossi, voluminosi, colossali gli elementi cellulari, e sviluppatissimi i noccioli e i nocciolетti.

Per tali ragioni, il tubercolo meglio si colloca tra' *granellomi* che, per la meschinità e picciolezza degli elementi morfologici, non prendono il grande sviluppo dei neoplasmi soprammenzionati, ma vengono a una distruzione assai più lunga e lenta, nè sono d' impossibile guarigione. Questo per la forma granellosa di tubercoli. La sostanza poi infiltrata, che si produce, durante la tubercolosi, nella parte ammalata, deve essere tenuta per prodotto dell' infiammazione. E, quando la dissezione anatomica degli organi offesi dai tubercoli appalesa, tra' nodetti grigi e gialli, negli intimi parenchimi, una produzione di materia caseosa con caverne ed esulcerazioni, devesi questa infiltrazione avere in conto di essudati e prodotti dell' infiammazione.

Il vero tubercolo adunque è un neoplasma cellulare. Tali sono quelle picciole granellazioni che, nella meningite tubercolosa della *pia madre*, tutti si accordano a riguardare come tubercoli. A torto quindi, osserva il Virchow, Robin rifiuta di reputarli cotali, perchè un domma predominante in Francia spaccia il tubercolo per un corpo solido. Nè, d' altro canto, si formò un' idea migliore del tubercolo il Reinhardt, quando la pretesa *infiltrazione tubercolosa* del Laennec, prendendo per una forma della tubercolosi, ne dedusse che questa sia una resultanza della trasformazione dei prodotti infiammatorii, e ch' ogni massa tubercolosa riesca a pus ispessito. Certo questa creduta forma di tubercolosi, quest' *infiltrazione*, è, nei più casi, una massa originariamente infiammatoria, purulenta o catarrale, che a poco a poco, dietro un incompiuto riassorbimento, si è raggrumata e resa concreta. Ma tale infiltrazione vuole essere esclusa dalla formazione tubercolosa.

La vera tubercolosi tutta consiste nel grano o nodetto: il quale non aumenta in volume giammai. Sempre mantiensi picciolo o, come si suole chiamarlo, *miliare*. Si dice che ci ha tubercoli grossi, del volume d'una noce, e anche d'un pomo, come per esempio quelli del cervello. Nel fatto però questi grossi tubercoli non sono che congerie di tubercoli, o nuovi focolai, i quali si aggiungono alla periferia per ampliarla. La nodosità bianca, giallastra, secca, caseosa, è circondata da uno strato connessivo, molle, vascolare, che la separa dalla sostanza del viscere; e in questi si trovano più o meno numerosi i giovani nodetti, che vi si vanno deponendo all'intorno, e ampliandola. Tali sono all'incirca i concetti intorno il *tubercolo* espressi dal Virchow nella lezione XX della *Patologia cellulare*.

Ora appunto intorno a siffatti concetti si aggira la precitata memoria del Niemeyer. Può dirsi che ne sia un'ampliazione, un utile commento. Per questo ho annunziato che non è originale, ma pure pregevolissima. L'autore dice, col Virchow, che oggimai nella scienza non può essere questione che del *tubercolo miliare: che la spacciata tubercolosi per infiltramento del polmone è la resultanza delle pneumoniti croniche, in ispecie catarrali:* e grida il bando ai vocaboli *tubercolizzazione, tubercolosi per infiltramento, infiltramento tubercoloso*. Nè lascia senza dubbiezza, alcune volte, la esistenza degli stessi tubercoli miliari. *Molti prodotti* (dic' egli) *che*, a *prima giunta, parevano nodetti miliari, riuscivano a superficie di sezioni* di *bronchi* a *contenuto caseoso*, evacuandosi alla loro volta anch'essi. Egli ammette col Virchow che, nella vera *tubercolosi miliare dei polmoni*, la sola che possa chiamarsi tisi polmonare tubercolosa, lo sviluppo dei nodetti muova dalla membrana mucosa bronchiale; non crede però che sempre i *voluti tubercoli miliari* sieno focolai infiammatorii dei bronchi, del tessuto che li circonda, o dei polmoni. Gli stessi nodetti semitrasparenti numerosi, nella *tubercolosi miliare acuta*, la cui natura tubercolosa è indubitabile, si possono trovare nei polmoni dei tisici: e gli stessi focolai *gialli, caseosi*, del polmone, in sembianza di nodetti miliari, se si trovano accanto i nodi grigi, deggiono pure essere tenuti quali tubercoli. *È impossibile* (soggiunge) *provare che questi nodetti caseosi sieno prodotti di pneumoniti vescicolari, e non tubercoli, perchè non possediamo alcun criterio che faccia discernere un tubercolo caseoso da un nodulo miliare caseoso d' origine infiammatoria*. Quindi, sebbene rara, il Niemayer ammette la *tisi polmonare tubercolosa*. Ma, nei più casi, la tubercolosi al parer suo appare seconda-

ria, nel periodo inoltrato della malattia polmonare. Onde, per lui, il maggior pericolo, che minacci i più dei tisici, è quello di divenire tubercolosi. Le molte volte però avviene che non s' incontri un solo tubercolo ne' polmoni dei tisici ; nei quali casi lo indurimento del tessuto polmonare, e la distruzione di esso, sono prodotti esclusivi d'una pneumonite con indurimento, e a corso distruttivo.

Quanto alla natura di questa pneumonite, a torto credesi che una speciale pneumonite *sui generis*, col nome di *caseosa*, produca gl' infiltramenti tubercolosi del polmone, e il loro esito per caverne. Niuna finisce unicamente e fatalmente per questa guisa. Forme in origine diverse di pneumonite danno prodotti i quali, anzi che liquefarsi ed essere riassorbiti, mutano condensandosi in materia caseosa ; esito costante nella pneumonite catarrale cronica, frequente nella catarrale acuta, raro nella fibrinosa. Tale infiltramento caseoso non conduce sempre, nè spesso, alla disorganizzazione dei punti invasi e alla formazione delle caverne, ma solo in certe circostanze e nei gradi più inoltrati del morbo. Le sue varie vicende sono lo ispessimento, le concrezioni calcaree, le masse caseose, le trasmutazioni adipose, la liquefazione, il riassorbimento. Questi indurimenti e disfacimenti polmonari, basi della tisi del polmone, sono tanto più facilmente dalla pneumonite prodotti, quanto è più l'agglomeramento degli elementi cellulari negli alveoli ; e tanto più si fanno durevoli. Tale esito delle pneumoniti è più frequente negl' individui deboli e vulnerabili, in cui le alterazioni flogistiche e nutritive tendono a ingenerare una maggior quantità di cellule, e quinci la metamorfosi caseosa de' prodotti. Siffatte pneumoniti appariscono, oltre che nelle persone deboli, nell' età che dispone alle malattie polmonari, che avanzano allora in numero i morbi infiammatori d' altri organi, proprii d' altre età.

Si conchiude che, per Niemayer, la infiltrazione tubercolare non esiste, ma è effetto di pneumonite specialmente catarrale cronica : che questa colla metamorfosi caseosa, e colle caverne che ne seguono, costituisce la vera tisi polmonare, da non confondersi colla tubercolare, formata dai nodi tubercolari miliari : che la tisi polmonare può esistere senza sentore di tubercoli : che possono però i tubercoli combinarsele, ma quasi sempre successivamente, dando luogo al massimo pericolo : che i nodetti pure possono sostenere la trasmutazione caseosa per sè : che i medesimi possono essere mentiti da superficie di sezioni dei bronchi a contenuto caseoso, le quali non sempre si possono discer-

nere dai veri nodetti grigi tubercolari, non possedendosene sicuri criterii, che li discernano.

Fin qui ci siamo arrestati sui tubercoli de' polmoni; ove questi prodotti manifestandosi più frequenti, più furono studiati ed esaminati affine di poterne fare l' applicazione ai casi, in cui i medesimi abbiano luogo in parti, le cui malattie sono di spettanza chirurgica. D' altro canto la tubercolosi, tanto sotto la vera sua forma, ch' è la *granellosa* o *miliare*, quanto sotto quella della pretesa infiltrazione, si presenta non di rado nei polmoni degli ammalati di malattia esterna. Quindi i tubercoli polmonari vogliono essere presi in considerazione siccome i tipici.

Anche nella I sezione del congresso internazionale a Parigi, l' anno 1867, le disputazioni, intorno a tale subbietto, caddero su quelli del polmone. Ora veggiamo quanto le sentenze degl' illustri patologi, che se ne occuparono, si avvicinino a quelle che si sono esposte, e quanto se ne allontanino. Attenendoci sempre alla questione dei tubercoli considerati come neoplasmi, alla loro correlazione col processo infiammatorio, e coi prodotti suoi, sporremo le opinioni dei celebri Villemin, Cocq, Sangalli, Lebert di Breslavia, Herard e Cornil, Mougeot, Bakody, Friédrich.

Il Villemin, indirizzando le ricerche alle granellazioni tubercolose, scorgeva, nella granellazione incipiente, tre zone rispondenti a tre differenti graduazioni di svolgimento degli elementi che ne concorrono alla formazione. Nella zona *esterna*, le cellule sono più voluminose che nel tessuto naturale (vera *ipertrofia*) con molti noccioli; nella *media* proliferante, gli elementi hanno varie dimensioni; nella *centrale* infine, si offrono con molti noccioli delle picciole cellule le quali, come i globetti del pus nella infiammazione, sono il finale prodotto della moltiplicazione degli elementi. Siccome non tanto il volume, quanto la moltiplicazione degli elementi, sono in relazione coll' intensità della cagione, ne viene che l' infiltrazione tubercolosa sia il finale prodotto di quella. Si accostava al Virchow, e ad altri micrografi alemanni, nel prendere in considerazione la picciolezza degli elementi morfologici del tubercolo, paragonandoli ai linfoidi e, tra per questo e per la sua tendenza alla trasmutazione caseosa, lo consociava alla *morva* e al *sifiloma*, e quindi a *granellomi*. L' origine poi delle sue cellule faceva derivare, non che dagli epitelii, dal tessuto connettivo intermuscolare. Anche il prof. Crocq di Brusselles credeva costituite le granellazioni grigie dei tubercoli dai leucociti, che stimava doversi

distinguere dal pus pel minor volume delle cellule, per l'unico nocciolo di queste, e per la mancanza della sostanza intercellulare liquida. Del resto, teneva anch'egli originare queste cellule dal tessuto *connettivo* e dall'*epiteliare*. Queste granellazioni, per lui, prendono sviluppo da alcuni punti molto vascolari, il cui centro è consistente ed elastico, e passano per gradi ad esse granellazioni, ognuna delle quali, stante la vascolare origine loro, appare circondata da una zona di vasi molto spiccata, che li vanno qua e là penetrando. Il prof. Crocq, il Villemin e il Sangalli fanno poi della granellazione tubercolare, e dell'infiltrazione o pneumonite caseosa, la stessa malattia sotto forme diverse ; essendo dell' una e dell'altra cagione la infiammazione, esito la trasmutazione caseosa in ambedue, tale che il Crocq vorrebbe abolito il nome di *pneumonite caseosa*, col quale si vuole distinguere una di queste forme, la infiltrazione. L' injezione, osserva il professore Crocq, l' infiltrazione prima gelatinosa, poi grigia, sono i fenomeni della tubercolosi negli organi invasi, simile affatto ai prodotti dell' infiammazione, se togli le differenze morfologiche notate. Quindi la pneumonite tubercolosa offre le medesime tre forme che l' ordinaria, *lobare*, *lobulare*, *vescicolare*. La generazione adiposa poi, esito delle due forme tubercolose, vorrebbe Villemin effetto dell' otturazione dei capillari, l' illustre Sangalli della diversità dell' organo, che dà ragione del vario aspetto manifestantesi nella degenerazione adiposa relativa al diverso stato della granellazione di cui s' impossessa.

Circa poi l'analogia tra l'infiammazione ordinaria e la tubercolosa, osserva giustamente il Villemin, che sono eguali in esse la tumefazione e la proliferazione nel connettivo tessuto, e che tutta la differenza sta nel periodo finale, dacchè l' ordinaria infiammazione finisce col pus e colla scleriasi, la tubercolosa colla regressione adiposa, e colla sollecita necrobiosi, presentandosi pure anemiaco il polmone tubercoloso, gonfio e ingorgato il polmone infiammato.

Comunque siasi di queste secondarie differenze, se il Villemin, il Sangalli, ed il Crocq considerano effetto d' un processo medesimo la granellazione e l' infiltrazione, costituenti le due forme del processo tubercoloso di Laennec, contro il Niemayer che, sulle tracce del Virchow, fece della granellazione un neoplasma, dell' infiltrazione una forma della pneumonite, è forse implicita, negli stessi concetti di Virchow sui neoplasmi, la natura flogistica delle due forme anzidette. Pare ch' egli tra il tubercolo, il pus, ed il cancro non iscorga gran differenza quanto al processo producitore. Tutti tre poi questi neoplasmi tiene suscettibili della medesima degenerazione, della regressione adiposa. Del

resto, nel congresso medesimo, l' Herard e il Cornil sostennero, come il Virchow e il Niemayer, doversi tenere la sola granellazione per la lesione caratteristica del tubercolo, e doversene discernere la *pneumonite caseosa* che rappresenta l' infiltrazione, da loro accolta come processo secondario ; ed Empis, ancor più avvicinandosi alle idee del Niemayer, mentre teneva il tubercolo per affezione specifica, da lui denominata *granulia*, pur diceva che sopravviene alla *pneumonite caseosa*.

Mongeot, giovandosi delle leggi dell' osmosi, faceva derivare la tubercolosi miliare e l' infiltrata dalle sostanze coloidi che, sotto una forte pressione circolatoria, attraversando i setti membranosi (che senza questa non potrebbero attraversare) si depongano.

Bakodi aveva il tubercolo per un neoplasma distruggitore del tessuto matricolare, manifestantesi solo nel polmone o, con questo, in altri organi, in forma di granellazioni molteplici, o raccolti in massa, che si sviluppa nel tessuto congiuntivo sottomucoso, o interstiziale, o in quello che forma la tonaca avventizia dei vasi sanguigni, la trama dei fondi dei sacchi o degli alveoli, dei quali attraversando i setti, irritano i bronchi, tanto più se le aggregazioni cellulari negli alveoli sono ripieni di *detritus*. L'accumulamento di masse cellulari, per irritazioni infiammatorie, avviene più facilmente alla sommità dei polmoni, ove sono più angusti i moti respiratorii. Gli alveoli possono riempersi di masse cellulari di epitelio, o di globetti di pus, senza che si formi la granellazione tubercolosa, ma questo avviene perchè tali prodotti d' infiammazione mutati in grasso furono assorbiti, o espettorati. Che se questo non accade, o nuove masse alle prime succedono, avviene irritazione nel tessuto circostante, e formazione di granellazione tubercolare.

Questi concetti, che l' autore appoggiava a preparazioni microscopiche e a disegni, da lui dimostrati al congresso, e ch' io trovo esposti nella bella relazione del dott. Tenore, mostrano le attenenze tra i prodotti ordinarii d' infiammazione e i tubercoli ; e l' origine flogistica di questi considerati come veri neoplasmi.

Il Friedrich, infine, si fa a dimostrare contro Cornil, che le granellazioni tubercolari possono prendere sviluppo anche lunge dai vasi sanguigni, adducendo siccome, ovunque esista un corpicello connettivo, questo dividendosi e proliferando, può divenire una picciola granellazione. Egli invece trovò granellazioni sopra membrane, per esempio, sulla pia madre, e in parti sfornite di vasi.

Le questioni, che si sono esposte fin qui, riguardano la condizione anatomico-patologica dei tubercoli. Ma l' attenzione doveva eziandio essere rivolta all' intima natura sua. L' osservazione, l' esperienza, la ragione intesero, in secondo luogo, a determinare se il *tubercolo* abbia indole *specifica* nel vero e rigoroso senso della parola : se sia ingenerato da una speciale diatesi, se innestato appicchi una simile malattia, se sia prodotto da speciali cagioni. Anche su tale proposito si è disputato nel congresso medico internazionale di Parigi. Tra' disputanti il Sangalli e il Crocq, fermi nell' opinione loro sulla natura infiammatoria d' ambedue le forme della tubercolosi, l' ascrissero nettamente alle comuni infiammazioni. Per essi la specificità è un errore : niun' analisi, osserva Crocq, mostra l' esistenza di un' antecedente alterazione costituzionale del sangue, e la stessa eredità n' è una prova equivoca, stante la rarità dei tubercoli nei feti e nei fanciulli derivanti da madri tubercolose. Per lui non si eredita che la predisposizione, che addiviene dalla diversa tessitura intima dei tessuti. Il Villemin però, mentre acconsente alla non ispecificità anatomica del tubercolo, perchè i suoi caratteristici elementi si trovano nei globetti della linfa e nei neoplasmi linfoidi, vorrebbe che fosse separata la forma clinica dalla microscopica per lui tenuta insufficiente.

Egli avrebbe trovato un forte appoggio alla propria sentenza in un'espressione del Virchow che, nel trattato dei tumori, in proposito dei *granellomi*, così si esprime : *Nous ne pouvons de conseiller d' avoir égard aux circostances étiologiques pour séparer les différentes espéces* (traduzione francese, volume II). Nel fatto avendo il Villemin per inoculabile il tubercolo, come la morva e la gomma sifilitica, mostra accordare a quello una specificità, se non *anatomica*, *etiologica* e *clinica*. Belle e numerose sperienze sulle inoculazioni furono addotte al congresso dal Lebert di Breslavia, le quali, se non erro, intenderebbero a dimostrare non ispecifico il tubercolo, dacchè si produssero da lui le granellazioni inoculando tanto il pus tubercoloso, che quello del carbonchio, e lo stesso mercurio. Ma poi tre illustri sperimentatori, il Verga e il Biffi di Milano e il Bizzozero di Pavia, addussero sperimenti favorevoli alla inoculabilità vera del tubercolo, e quindi alla specificità.

Ne mosse dubbii il Sangalli in una disputazione agitatasi nel R. Istituto di Milano tra lui e i milanesi sperimentatori (v. il *Rendiconto* ecc., serie II, vol. II, fasc. V, p. 298). Qui però quel valoroso professore, sostenendo ciò che aveva difeso nel parigino congresso che, nel fatto materiale del processo mor-

boso, l' infiammazione domina la tubercolosi, confessava anch' egli che, nel fatto clinico e proprio nel sintomatologico e nell' etiologico, corrano tralle due affezioni delle notevoli differenze, in cui si fa appunto consistere la specialità dell' infiammazione tubercolare. In questo lo scorgiamo assentire alla sentenza del Villemin. Lasciando del resto dall' uno dei lati una siffatta questione, le comunicazioni del prof. Sangalli, al congresso di Parigi, sui tubercoli, furono della massima rilevanza. Le sue asserzioni sulle varietà nella forma del tubercolo secondo l' organo affetto si fondavano sopra 300 fatti. Rilevante è pure la osservazione, che riguarda l' influenza dell' aria sul rammollimento dei tubercoli, desunta dalla pronta sopravvenienza di questo nei tubercoli delle mucose, mentre non si scorge quasi rammollimento nè ulcerazione in quelli dei gangli linfatici, viscerali, e in quelli del fegato e della milza.

Dovendo in 3.° luogo, dar qualche cenno sulle condizioni etiologiche della tubercolosi e sulle relazioni tra questa e altri morbi, mi varrò delle comunicazioni dello stesso Sangalli, delle sue osservazioni statistiche sull' età e sul sesso dei tubercolosi, di quelle contro l' antagonismo tra le febbri palustri e la tubercolosi, e di altre rilevantissime che giovano molto alla storia patologica dei tubercoli. Stimo quindi cosa utile e profittevole il trarne i brani relativi dalla soprallodata relazione del Tenore ... « Allo spedale di Pavia un ottavo » dei malati muore di tubercolosi, quantunque predominino in questo paese le » febbri intermittenti ..... In 25 casi sopra 144 si trovò la milza iper- » trofizzata.

» Sopra 202 casi di tisi furono contate 163 donne e 129 maschi. In quanto » all' età, 35 furono presi nei primi 10 anni, dei quali uno morì il 15.° e un » altro il 50.° giorno dopo la nascita, 56 tra' 10 e i 20 anni, 76 tra 20 e 30, » 38 tra' 30 e 60, e 35 trai 50 e 76.

» La scrofola dispone alla tubercolosi, e le violenze esterne negli scrofolosi » producono talvolta la tubercolosi dell'osso, ed in seguito degli organi interni. » Due casi di scrofole delle ghiandole superficiali e delle ossa, seguiti da morte, » si videro senza manifestazione di tubercolo interno. Un terzo degli alienati » morti alla Senafra offre dei tubercoli all' autossia.

» Contro l' opinione di Niemayer, che l' ulcera cronica dello stomaco pre- » disponga alla tubercolosi, il prof. Sangalli non ne ha osservato tracce » in 35 casi.

» Va pure raramente la tubercolosi unita ad alterazioni cardiache turbanti

» la circolazione. Invece trova il prof. Sangalli frequenti le infiammazioni delle » mucose digestive ed aeree; due volte ha osservato simultaneo lo sviluppo della » tubercolosi e del cancro; un' altra volta il cancro è surto quando la tuberco- » losi era per guarire; e due altre quando era già guarita. Sopra 297 au- » tossie, ha avuto 97 esempi di fegato grasso a diverso grado, come pure in- » contrò spesso la *nefrite albuminosa.* »

Chi non discerne la rilevanza di questi fatti riguardanti l' etiologia del tubercolo, e le attinenze colle altre malattie?

Prendendo ora in 4.° luogo a trattare di queste attinenze, le più notabili sono quelle che corrono tra la *tubercolosi* e la *scrofola.*

Quando la metamorfosi *caseosa* tenevasi per indizio esclusivo del tubercolo, scorgendosi quella molto frequente nei gangli linfatici ammalati di cronica infiammazione costituenti il più notabile indizio di scrofola, e trovandosi pure assai di sovente la tubercolosi polmonare complicata all' adenite caseosa, specialmente bronchiale e mesenterica lombare all'interno; cervicale, sotto ascellare, inguinale al di fuori, con somiglianza e analogia quasi perfetta del prodotto, se ne inferì la identità del tubercolo colla scrofola. Quinci la dottrina del Lugol, che spacciò il tubercolo per la condizione fondamentale della scrofola. Oggimai, richiamando all'antica significanza, senza tumori adenitici o ganglionitici, non si concepisce scrofola. Ciò ammesso, il Sangalli, che al congresso aveva dichiarata la scrofola una disposizione ai tubercoli, aveva poi, in una dotta prelezione, ragionate le vere corrispondenze tra scrofolosi e tubercolosi, e in ultima conchiusione determinato, non averci una coincidenza o coesistenza necessaria tra le due malattie, ma un passaggio dalla minore, ch' è la *scrofola*, alla maggiore ch' è la *tubercolosi.*

Ci ha una condizione di alcuni organismi, che produce in questi una particolare debolezza e vulnerabilità alle esterne cagioni, per cui queste producono infiammazioni con tendenza a proliferazioni cellulari nella parte ammalata. Se a tale generale condizione partecipano i gangli linfatici, i quali si rigonfino con disposizione a simili proliferazioni, l' ammalato si dice scrofoloso. Senza il gonfiamento linfatico le cutanee efflorescenze, le oftalmie, certi catarri offerti da quegli individui, si dicono impropriamente scrofolosi. Quelle flogosi per sè non hanno alcun carattere anatomico distintivo e speciale senza i gonfiamenti adenitici; per quanta sia la facilità con cui, dietro bene o male determinata cagione, si sono suscitate, e per quanto pertinaci si manifestino e ribelli a' rime-

dii, non si potranno mai chiamare, con rigore di termine, scrofolosi; senza gonfiore ghiandolare linfatico con gran tendenza iperplastica, non è *scrofola*. *Scrofoloso* è un catarro ostinato con proliferazione cellulosa, e gonfiore de'gangli bronchiali (catarro scrofoloso del Virchow); scrofoloso un eczema del capo con croste umide accompagnato da tumefazione analoga de' gangli cervicali. La verità dell' asserto menzionato di sopra dal prof. Sangalli, che la scrofola sia una disposizione a' tubercoli, e che la tubercolosi non sia necessariamente legata alla scrofola, ma possa costituire un passaggio da un grado minore di morbo a un maggiore, è provata da' seguenti fatti.

Quando alla scrofola infantile, succeda e rimanga nell' adulto quello stato di vulnerabilità, che fu già indicato, ci ha una disposizione alla pneumonite caseosa e alla tisi polmonare. Negl' individui, stati altra volta scrofolosi, i gangli bronchiali, che avevano sostenuta la trasmutazione caseosa, suscitano talora i tubercoli polmonari e la tisi scrofolosa. Una scrofolosi può guarire senza lasciare residui d' intumescenze adenitiche, nè vulnerabilità. In tale caso, non lascia la scrofola negl' individui che la soffrirono una maggior disposizione alla tisi, che in altri individui non sia. Prova che la tubercolosi non è la stessa cosa che la scrofola. Tali fatti, addotti dal Niemayer nella precitata opera, sono una conferma alla sentenza del professore di Pavia.

Ora, in 6.° luogo, mi rimane a dire alcune poche cose circa l'applicazione delle notizie prefate sulla tubercolosi ai morbi chirurgici. Sotto due rispetti ci si può presentare la questione della tubercolosi esteriore; dico sotto quello della sua vera condizione *miliare* o *infiltrata* degli organi esteriori, e sotto quella della concomitanza della medesima con simili condizioni ne' visceri, e specialmente ne' polmoni.

Quanto al *primo* dei due menzionati riguardi, se osserviamo la degenerazione caseosa negli organi o nei tessuti periferici senza la granellazione, dovremo dire trattarsi di tubercolosi? Non può impadronirsi di questi, come dei polmoni, una infiammazione con grave tendenza alla proliferazione delle cellule, e alla formazione della materia caseosa senza la precedenza della granellazione tubercolare? Non potrebbe questa complicarsi, nello stesso tessuto, alla infiammazione caseosa, come avviene nei polmoni e colle norme medesime?

Non potrebbero negli organi esterni, come in alcuni interni e specialmente nel cervello, formarsi dei grossi nodi tubercolosi, risultanti da una congerie di granellazioni riunite, non da un processo d' aumento dello stesso tuber-

colo dal volume di un granello di miglio a quello di una noce e perfino di un pomo?

Queste differenze negli organi esteriori non furono sì minutamente esaminate e statuite come negl'interni, e specialmente nei polmoni. Le indagini furono più minutamente ai tubercoli di questi rivolte, ove con maggiore frequenza si manifestano; nè trovo che le norme anzidette si potessero applicare agli organi esteriori che per induzione, ove non ci soccorrano altri fatti. È un argomento a cui sarebb' uopo indirizzare la osservazione e gli studii. Veggiamo se, fin quì, si posseggano fatti a quella induzione favorevoli. Non è dubbio che molti tessuti e organi esterni, o accessibili al chirurgo, il testicolo, la vescica, i gangli linfatici intumiditi, la cute, le ossa presentano i tumori tubercolari e l'infiammazione caseosa, col detritus, colle caverne, col processo medesimo necrobiotico: ora congiunti, ora separati. Poniamo che non ci presentino che il gonfiore infiammatorio colla degenerazione caseosa. La diremo un' infiltrazione tubercolosa? diremo che quelle collezioni caseose più o meno vaste costituenti le caverne risultino di necessità dall'unione di parecchi tubercoli miliari e dalla loro fusione?

Un siffatto processo morboso si sviluppa sovente nella cute, alla cui superficie ingenera quella specie di ulcere, che furono chiamate *tubercolose*, sebbene possano comparire senza la precedenza di alcun rilevato nè sensibile tumoretto, ma sogliano svilupparsi dietro un processo cronico infiammatorio nello spessore della cute, o nel tessuto connettivo sottocutaneo, da cui divengono degli impiagamenti con margini di color rosso fosco, assottigliati, staccati, per escavazioni lasciate dalla materia caseosa che se ne vuotò. Queste ulcere state chiamate *tubercolose* per questa materia, e *scrofolose* per la supposta identità di processo tra la scrofola e il tubercolo, potranno a rigore, dietro le cose antecedentemente esposte, essere indifferentemente segnate coll' uno o coll' altro nome? A creder mio, solo potranno alcune ulcere cutanee chiamarsi *scrofolose*, quando derivino da un' adenite caseosa che, comprendendo la cute sovrapposta, avesse terminato col piagarla, e produrre un' ulcera soprapposta all'intumidito ganglio linfatico. Già vedemmo siccome questa produzione caseosa nei gangli linfatici male si chiamerebbe *tubercolosa*, nè anche se si complicassero, come spesso avviene, dei tubercoli negli organi interni; o se presso questi si trovassero dei gangli linfatici con sostanza caseosa.

Volgono già molti anni, che il celebre Nélaton pubblicò un rilevante lavoro sulla tubercolosi delle ossa, in cui, seguendo Laennec, e in generale la scuola

francese, aveva distinto le due medesime forme, sotto le quali la tubercolosi presentasi nei polmoni ; dico la forma *cistica* e la *infiltrata*, ammettendo che da ambedue possa essere compresa tanto la sostanza midollare, che la compatta dell' osso. Ora, dalle cose esposte, parrebbe dover risultare che, eziandio pel tessuto osseo, la forma tubercolare infiltrata potrebbe tenersi per una specie dell' infiammazione ossea od *osteomielite*, coll'attributo di *caseosa*, e che, trovando in mezzo al tessuto osseo delle caverne ripiene di materia caseosa, liquefatta, molle o concreta, in istato di necrobiosi, o mista a marcia, senza visibili granellazioni, la malattia non potesse ascriversi a rigore alla tubercolosi. Così la spina ventosa, il morbo vertebrale, la carie, da cui derivano gli ascessi per congestione, riguardati come effetti di tubercolosi, potrebbero essere esiti dell' *osteomielite caseosa*, o anche dell' ordinaria osteomielite passata a suppurazione, con collezioni o caverne piene di vero pus.

Che però possa aversi la vera tubercolosi miliare, o granellosa, anche negli organi ghiandolari esterni, lo provano i due casi di tubercolosi al testicolo da me riportati in una memoria clinica sulle malattie di questi organi. In uno di questi casi, la tubercolosi invadeva un solo testicolo, nell' altro ambedue.

In essi ci avevano granelli tubercolosi, consistenti e giallognoli, alcuni isolati e raggruppati ; altri, con masse caseose consistenti, e caverne. Per rispetto poi alla coesistenza della tubercolosi anche in organi interni, era da osservarsi che, nell' uno dei detti casi, cioè in quello in cui era ammalato un solo testicolo, si consociava la tubercolosi polmonare, nell' altro in cui erano tubercolosi ambedue, oltre la tubercolosi polmonare, ci aveva quella della vescica orinaria e dei reni, e in questi casi ci avevano i grani tubercolosi isolati e aggrumati, e in istato di fusione, nella stessa vescica, nella prostata, nei reni. Non era dubbio : qui si trattava di generale tubercolosi, sotto tutte le forme : da queste osservazioni si potette rilevare l' inesattezza dell' asserzione di Vidal de Cassis, per cui la tubercolosi dei testicoli non si consocia alla polmonare, che nei casi in cui si manifesti in un solo testicolo. Invero, noi l' abbiamo osservata anche nel caso in cui n' erano presi tutti due (1). Nella complicazione della tubercolosi *polmonare* con quella d' altri organi, dall' analisi dei fatti anatomico-patologici e da fenomeni offerti dall'ammalato innanzi morire, si volle arguire, che la polmonare preceda le altre.

(1) V. la mia *Memoria sopra le malattie del testicolo*, 1861.

Si ha per comune il fatto che, quando il polmone contiene dei tubercoli miliari insieme alle caverne e ai focolai caseosi, anche la sierosa intestinale sia coperta di tubercoli, con corrispondenti ulceri intestinali, e che siffatta intestinale tubercolosi, siccome pure quella laringe, sopravvengano secondariamente alla polmonare. Comunque siasi di ciò, degli addotti due casi di tubercolosi ai testicoli, nell' uno questa compariva dopo gl' indizii della polmonare, nell'altro prima comparve negli organi seminiferi, poi negli orinarii, e infine nei polmoni. Forma parte del biennale clinico prospetto il caso d' una vecchia entrata per iscuria per stringimento uretrale, superato il quale, comparvero in iscena i sintomi della tubercolosi polmonare, di cui la donna perì. Nella mucosa della vescica, fino presso il collo, si trovarono tubercoli circoscritti, nel polmone tubercoli e caverne. In un' altra entrata per artrocace tibio-tarsiano traumatico, con torcimento del piede, dopo che s' è potuto questo ridurre e contenere con un apparecchio inamovibile, con molto sollievo, si svilupparono i fenomeni d' una *tisi* tubercolosa *galoppante*, di cui morì. In tale cadavere, oltre la conversione gelatinosa della sinoviale, ci avevano caverne caseose nella diploe dell' astragalo e del calcagno, e tubercoli circoscritti, e caverne caseose nei due polmoni. In questi due casi è probabile che la tubercolosi polmonare fosse secondaria dacchè, in queste due vecchie donne, non si era mai presentato prima alcun indizio di malattia polmonare. I felici successi conseguiti dall' estirpazione di organi esterni, o dall' amputazione di membri tubercolosi, con guarigione più o meno durevole, farebbero supporre che non esista sempre una diatesi tubercolosa, o che l' infezione di tale natura possa, in alcuni casi, essere subordinata alla località. In un caso di estirpazione d' un testicolo tubercoloso, di cui tiene parola il Tenore nel suo sopraccitato opuscolo, l'ammalato perì dopo due anni di tisi polmonare. Qui si potrebbe chiedere se questa tisi era tubercolare, dopo che sappiamo la tisi non essere sempre effetto di tubercoli. Lo stesso scrittore però narra il caso di vero tubercolo cistico all'estremità inferiore del radio, stato operato dal prof. Palasciano con persistente, dopo 12 anni, la guarigione. Sembrerebbe da alcuni fatti che, eziandio avendoci tubercoli polmonari complicati alla tubercolosi esterna, si potesse pure, abolendo questi, conseguire una guarigione perfetta.

Il Velpeau stimava, nelle carie articolari, secondarii i tubercoli polmonari, e prodotti dall' infezione dell' economia, e narra di avere amputata, in simili casi, una giovane, in cui, Andral, con altri medici, aveva diagnosticato i tuber-

coli in ambedue i polmoni, che pure, due anni appresso, trovavasi sana e ben nutrita senza sentore di tubercolosi. Per valutare questi fatti converrebbe sapere, con precisione, se quelle carie articolari derivavano da tubercoli, e se i pretesi tubercoli del polmone non fossero casi di pneumonite caseosa, producente solo vomiche purulenti; tanto più che sappiamo siccome, anche dopo sviluppati i fenomeni della infezione purulenta, è possibile arrestarne il corso col toglierne la sorgente mediante l' amputazione o la resecazione (Veggasi la mia memoria sulla *pioemia*). Posso bensì asserire, dietro un fatto mio proprio, che talora amputando a tisi polmonare già sviluppata, può guarire la piaga, continuando però il suo corso la malattia viscerale fino alla morte dell' individuo. Dietro un' amputazione dell'omero, al terzo inferiore, da me eseguita in un tisico, per un artrocace cubito-omerale, che aveva quasi del tutto disarticolato e staccato l' antibraccio, l' infermo risanato presto dalla piaga passò a morire in una sala medica per la continuazione della malattia polmonare.

Si disputa sul tempo opportuno onde operare. Se alcuni raccomandano di bene assicurarsi, innanzi che s' intraprenda l' operazione, che non esistano tubercoli nei polmoni e, con Velpeau, sollecitamente amputano; altri, come Boyer, Gerdy e A. Cooper, tengono il successo dell' operazione molto più probabilmente felice, aspettando che il morbo abbia fatti molti progressi, fino a produrre la diarrea, i sudori profusi, il colore terreo della cute e lo spossamento. Tornerò a chiedere se, in tali casi, trattavasi di vera tubercolosi o d'infezione? Ma, senza ciò, io mi porrò sempre, in tali sciagurate circostanze, allato di quelli che, evitando ogni esagerazione, non ricorrono all' amputazione fuori i casi, in cui non ci abbia traccia di tubercolosi o di processo caseoso e suppurativo viscerale. In alcuni casi, in cui la carie sia limitata ai capi articolari, e non si estenda molto alla diafisi, credo anch' io preferibile la resecazione all' amputazione. Tali sono le avvertenze da osservarsi per riguardo all' applicazione della chirurgia operativa alla cura della *tubercolosi chirurgica*: perocchè, per rispetto alla terapia medica, le lunghe disputazioni del congresso parigino non ad altro riusciva che a raccomandare la buona igiene, e in ispecie la respirazione di una pura aria (1).

(1) V. La *Chirurgia al congresso medico internazionale di Parigi*, del dott. Francesco Tenore. Napoli, 1868; Memoria pubblicata e in più numeri distribuita nell'*Archivio di chirurgia pratica* del prof. Palasciano.

d) Neoplasmi a base di elementi epiteliari — Epiteliomi.

Furono gli *epiteliomi* denominati ancora *cancri epiteliari* o *cancroidi*, come erroneamente fu fatto per altri prodotti, per esempio pel *mixioma*, che fu chiamato *cancro coloide*. Non è dubbio. Tanto l' epitelioma, come il mixioma, sono suscettibili di combinazioni, di mischianze, di trasmutazioni cancerose. Queste però non sono necessarie. Sono facili ad avervi luogo, sono frequenti. La stessa testura del neoplasma ne lo dispone. Possono però durare a lungo, e mantenersi ancora, senza offerire i funesti caratteri del cancro. Solo, quando questi sono appieno sviluppati, l'epitelioma prende il nome di cancro *epiteliale*, il *mixioma* di *cancro coloide*.

Siccome poi alcuni di questi tumori offrono, fino dal loro primo apparire, tale maligna tendenza, e molto rapidamente la dispiegano, così si sono ammessi come primitivi dei cancri a base di tessuto epiteliale o mucoso detti cancri epiteliali o coloidi. I cancri epiteliali furono detti ancora cancroidi, perchè creduti non suscettibili d' infezione lontana, ma solo stretta alla località prima affetta, o ai suoi dintorni. Questo però non è sempre vero.

Gli epiteliomi si presentano sotto varie forme, cioè : 1.° sotto forma *papillare* o *verrucosa*, col nome di *papillomi*. Questi si sviluppano d' ordinario alla superficie delle membrane integumentarie *(cute* e *membrane mucose)*. Talora però sorgono dalla superficie delle sierose e da altre. Quando s' innalzano dalla cute, o dalle membrane mucose, sono costituite dall' ipertrofia o rigoglio delle ordinarie papille, e sono formate, come queste, da un prolungamento del tessuto connettivo proveniente dal corion, o attraversante il medesimo, e sopra questo da un epitelio pavimentoso o cilindrico. Tali *papillomi*, conosciuti comunemente sotto la denominazione di porri o verruche, appariscono ora in iscarso numero, e talora numerosi e congiunti a modo di grappolo, lisci e grossi, o composti di varie punte rigide, simili a setole : ovvero di granelli solidi, in più modi aggruppati, coperti di strati epiteliali, spessi nelle prime, più sottili nelle seconde. Talora sopra le punte s' addensano, si fanno compatte e sì solide le lamine epidermoidali, che ne risultano delle vere corna, formando quella specie di *papillomi*, che si dicono *cornei*, a' quali Billroth riferisce, sotto il riguardo anatomico, l' *ittiosi*, e quella forma di essa che si chiama *istricismo*. Talora, per lo contrario, gli strati epiteliali, pavimentosi

o cilindrici, sono sì molli che somigliano il fior di latte, addivenendone quelle escrescenze molli e vellutate, che prendono il nome di *papillomi villosi* o *molli*. Talora eziandio queste papille si vedono rampollare per varie direzioni, a modo di ramificazioni: e ne diviene quella sembianza che chiamasi *arborizzata*. Tali escrescenze non sono sempre ipertrofia di naturali papille: avendocene anche di nuova formazione: le une e le altre più o meno ricche di vasi, che vi penetrano, o ne ritornano lungo il connettivo prolungamento. Talora le verruche si appiccano da un individuo all'altro. Quindi, non senza qualche fondamento, il volgo le tiene per contagiose.

Una *seconda* forma di tumori epiteliali è quella tipica di masse, o nodi circoscritti rotondi ed ovali, in cui gli elementi più giovani sono al di fuori in forma di cassule, e li più antichi sono all' indentro dispostivi a modo della materia contenuta nei naturali otricoli ghiandolari naturali, o acini. Questa seconda forma è dunque acinosa.

I più antichi, tagliati trasversalmente, presentano una superficie spesso arida, dura, friabile, con in mezzo una poltiglia ateromatosa, che dà al tumore l'aspetto d' una cisti *dermatica*. È la forma almeno d' epitelioma, che più lo raccosti ai cistomi di tale natura. In alcuni di tali tumori il *detritus*, o materia molle, formato dalle più piccole cellule, è interrotto da globi voluminosi, che appariscono circondate da fibre concentriche, le quali sono l' espressione ottica di cellule appianate, per modo concentrico disposte, a somiglianza, dice Billroth, di un cavolo cappuccio.

In genere, i tumori epiteliali presentano uno stroma fibroso con entrovi le cellule di forma *epiteliale*, disposizione che scorgesi chiara in quelli che tendono a incancherire, e che gli assomiglia allo scirro, tranne la qualità delle cellule. Queste cellule poi si moltiplicano tanto per modo *esogeno*, cioè per surcoli, che *endogeno*. Sicchè possono vedersi sparsi per l' intimo tessuto, o per lo stroma delle segmentazioni endogene e dei noccioli. Secondo la maggiore o minore infiltrazione per lo stroma stesso di queste cellule, rotonde e picciole, e la sua maggiore o minore vascolarità, esso stroma presentasi vario, e rimane solo e poi lussureggiante, sotto forma papillare, quando il contenuto si rammollisca e degeneri.

Sull' origine degli elementi componenti gli epiteliomi si disputa tra micrografi. Parve che nascessero, per modo iperplastico, dagli elementi analoghi, cioè dagli strati epiteliali delle membrane integumentali, dalla rete malpighiana,

dalle ghiandole sebacee e sudorifere, dai follicoli pelosi. Tale era la sentenza professata da Ecker, Remak, Frerroh, Fahrer. Quando Virchow con Weber, Wagner e Foerster, li vollero derivati dalle cellule del tessuto connettivo, contrariamente alla legge, che accennammo statuita da Tiersch e da Billroth intorno la corrispondenza tralle varie tessiture delle produzioni organiche colle relative lamine blastodermiche.

Quindi Tiersch si attenne alla prima sentenza, che ne ammetteva la derivanza dagli epitelii, convalidato da altre osservazioni morfologiche, onde Billroth fu tratto nella sentenza del medesimo. Quale che ne sia l' origine, certo è che tali tumori si presentano specialmente nella cute e nelle membrane mucose, o ai confini tra queste e quella, all' orlo delle naturali aperture delle labbra, della bocca, della vagina, del retto intestino, sebbene possano levarsi eziandio dalle membrane fibrose e dalle ossa. Quelli, che più rilievano al chirurgo, sorgono dalle regioni epicranica, nasale, guanciale, auricolare, e dalle mucose tonache accessibili ad esso, delle gingive e della bocca, del palato, della lingua, della faringe. Così accade spesso di dover osservare quelli della mucosa vaginale, uterina, rettale, donde il neoplasma si diffonde agli altri tessuti dell'organo, e nelle parti circostanti. Siccome gli otricoli delle ghiandole spettano, come gli epitelii, al tessuto corneo, così si veggono tali tumori prodursi facilmente nelle ghiandole stesse, e tra queste frequenti nella mammaria. Vanno soggetti, qual che ne sia l' origine e la sede, a facili degenerazioni.

I nodi possono terminare per cretificazione delle cellule, e per ossificazione dello stroma, o per ramificazione e ossificazione di questo e di quelle. La degenerazione adiposa apparisce, quando dai cilindretti rotondeggianti, allungati, stretti tra sè, senza sostanza intercellulare, di aspetto acinoso, che danno alla superficie della loro dissezione un aspetto arido, bianchiccio e granelloso, si estraggono, mediante la pressione per ogni verso esercitata, dei piccoli turaccioli molli, vermicolari, dovuti alle cellule degenerate in sostanze adipose costituenti, nei più antichi tumori, una vera poltiglia ateromatosa, scomposta e fusa ; onde talora si risolvono in laminette sottili e stratificati, entro spazii o nodi circoscritti, che danno a quella superficie dura, arida, friabile, una lucenza madreperlacea, risultandone il tumore *perlaceo.*

Frequente soprattutto n' è la degenerazione cancerosa ; le escrescenze papilliformi, o papillomi, tanto granellose, che ramificate, della cute e delle membrane mucose, in ispecie di quella della orinaria vescica, Virchow dimostrò

suscettibili di cancerosa degenerazione, sia che il germe canceroso, o cancroide, se ne trovi alla base, e quindi progredisca a tutto il neoplasma, o che si sviluppi nello spessore dell' escrescenza stessa, risultandone quella forma di cancro che chiamasi *villoso* o *papillomà canceroso*.

Le escrescenze papillari, le rughe, le esulcerazioni superficialissime, le rughe epidermiche, i nodi nello spessore dello stesso derma integumentario, dopo essere durate a lungo innocue, possono specialmente, per irritazioni contratte, sostenere la trasmutazione in cancro. Dallo stesso luogo, donde furono snicchiate le escrescenze cornee, può rampollare e pullulare il cancro.

La varia disposizione degli elementi morfologici, e l' aspetto vario della superficie risultante dalla loro sezione, fece statuire varie specie di tumori epiteliari, sotto il nome di *cancroide*. L'aspetto bianco arido stratificato della superficie costituisce la specie detta *cancroide corneo stratificato*. Se quella superficie è molle e gelatinosa, il *tumore* prende il nome di *cancroide mucoso*. Se risulta di cellule cilindriche, si ha il *cancro* a *cellule cilindriche* del Wagner. Io non chiamerei queste forme, così costituite sopra accidentali circostanze, nè *cancroidi* nè *cancri*, ma solo epiteliomi co' detti attributi, fintantochè non presentino le tracce della degenerazione cancerosa. Tale degenerazione si palesa quando passano i rilievi, che gli costituisce, a quella specie di esulcerazione ch' è loro propria, più superficiale che profonda, con margini rilevati e duri, sopra una base pur dura e rilevata. *Cancroidi* veramente diconsi quelli, in cui l' ulcerazione ha corso lento, che si diffondono per infiltrazione piuttosto che per infezione, nè dopo levati sogliono recidivare. Le ulcerazioni limitate alla cute, risultanti da piccole croste epidermiche staccate, distendentisi con molta durezza, che poi guariscono nel mezzo per sana epidermide; oppure quelle croste che non lasciano ulcerazione, ma solo infiltramento cutaneo, con desquammazione epidermica, e conseguente retrazione cicatriziale, costituiscono i *carcinomi cicatrizzanti* ed *atrofici* di Billroth, proprii de'vecchi. Altre volte invece i rilievi e le esulcerazioni, diffondendosi di succhi lattiginosi, terminano in veri cancri encefaloidi.

e) Neoplasmi a base di tessuto ghiandolare. — Adenomi.

L' *adenoma* (tumore costituito da tessuto ghiandolare) si ravvicina all' epitelioma quanto che è noto, pei micografi, siccome le cellule o gli acini delle

ghiandole, tra' quali spettino ai tessuti cornei, ove sono compresi gli epitelii e l'epidermide. Risultano gli adenomi da uno strato ipertrofico e iperplasiaco delle ghiandole naturali, ovvero da un tessuto ghiandolare di nuova formazione. Dessi quindi si classificano secondo i tipi istologici delle ghiandole a cui appartengono.

Nelle membrane mucose, ove sono le *ghiandole a tubo*, possono presentarsi sotto forma d' ingrossamenti a bordi limitati con base larga ovvero, offerendo un maggiore ispessimento e più stretta base, costituire dei veri polipi, della specie dei mucosi, come nelle membrane mucose delle narici, del retto intestino, e dell' utero. Anche le ghiandole sudorifere possono costituire adenomi, siccome quelle che furono mostrate da Rindfleisch a Billroth. Se ne osservarono assai di rado nelle composte, quali sono il fegato, i reni, i testicoli.

Al *tipo delle ghiandole a grappolo*, cui sono attribuibili le racemose semplici *(mucipare, sebacee, meibomiane)*, spettano gli adenomi delle narici, dei seni naso faringei, delle labbra e del palato. Anche questi possono presentare la forma di polipi, e procedere da catarri cronici. I tumori costituiti da ghiandole sebacee sogliono offrire una forma lobata con superficie irregolare bernocoluta, di consistenza dura, di varia grandezza. Un adenoma descritto dal Taruffi aveva occupato tutto il naso, tranne la radice di questo. Tralle *ghiandole a grappolo*, composte, ove sono alquanto rari, se ne osservarono alla mammella, alla parotide, alla ghiandola lagrimale, alla prostata, al pancreas. Al *tipo delle ghiandole* a follicoli chiusi partengono gli adenomi della *ghiandola* tiroidea e quelli delle *ghiandole linfatiche*.

Gli adenomi si discernono in *puri* e *misti*. I *puri* sono rari. I *misti* sono quelli in cui, intorno gli elementi ghiandolari, si formano altri tessuti, gelatinoso *(mixioma)*, fibroso, sarcomatoso. Questi ultimi sono detti dal Billroth adenosarcomi. Nella prostrata l'adenoma appare misto al *fibroma* e al *mioma*. Il neoplasma solido, che si forma in seno al tessuto ghiandolare, e intorno ad esso, contiene delle cisti, e quindi ne vengono alcuni *cisto-sarcomi*. Se gli adenomi puri, ipertrofici, presentano il tipo delle ghiandole, alle quali appartengono, quelli di nuova formazione, che stanno allogati in mezzo il tessuto connettivo, indipendenti da ogni guisa di ghiandole naturali, presentano un' unione di cellule e di tubi, che li fanno assai analoghi, perch'io non dica identici, alle ghiandole vere, ma di condotti escretori sono manchevoli, nè possono quindi esercitare la funzione delle ghiandole (Foerster). Vuolsi però che talora, nel rilievo, si scavi un canale centrale, che si cuopre internamente d' epitelio, e divenga

canale aperto al di fuori. È disputabile, se gli adenomi di neo-formazione originino solo da proliferazione epiteliale, o eziandio connettiva.

Il chiudimento dei canali ghiandolari, producendo la collezione della materia contenuta nei sacchetti, può ingenerare negli adenomi delle cisti di varia natura, sierose e coloidi o, nelle ghiandole chiuse, crescere la materia contenuta e alterarsi, dilatare la membrana, e formar pure un cistoma. Infiammandosi gli adenomi, vi si possono sviluppare degli ascessi, altre volte avvenire dei focolai caseosi, o nascervi delle infiltrazioni calcaree. Velpeau e Broca non ne ammettono possibile la trasmutazione cancerosa. Ma Velpeau li confondeva col tumore *mammario*, ch' è un fibroma. Nè valsegli lo addurre, come segno distintivo, la mobilità e l' indipendenza del tumore, avendogli opposto il Robert, che anche una piccola massa encefaloide può essere isolata, cistica, scevera di aderenze. Contro il Broca poi, il Sangalli affermava la suscettibilità dell' adenoma a potere incancherire, adducendo dei casi di adenomi bene caratterizzati pei segni anatomici, dietro l'asportazione dei quali intervenne la recidiva nella parte che n' era sede : e narra pure, che perfino degli adenomi della tiroidea, sviluppatisi già da 20 a 30 anni, mutavano in cancri midollari, quando producevansi in altre parti. Lo stesso Bizzozero, nel succoso suo articolo *Adenoma.* del nuovo *Dizionario di scienze mediche*, dice essere probabile che dagli epitelii di tali tumori possa svilupparsi il cancro.

f) Neoplasmi a base di tessuto adiposo. — Lipomi, steatomi.

Il *lipoma* pel chirurgo è un tumore dovuto a una collezione preternaturale di adipe in una o più tralle parti periferiche del corpo. Delle due forme, sotto le quali si presenta, di *circoscritto* e *diffuso*, vuolsi che la prima figuri come la formazione per deposizione, la seconda per *infiltrazione* di altre neoplasie. A questa seconda porterebbe la degenerazione adiposa dei muscoli sì frequente per esempio nel *gastrocnemio*. Quanto al tessuto, da cui prende origine, il Virchow lo discerne in *iperplastico* ed in *eteroplastico ;* pei quali il primo sviluppasi nel pannicolo adiposo, sotto-cutaneo, sotto-mucoso, sotto-sieroso, sotto-aponeurotico, intermuscolare ecc., ed è un vero aumento, un' escrescenza del pannicolo stesso ; il secondo ha sede e sorgente tra' tessuti di differente indole (lipoma de' *reni*, *delle meningi cerebro-spinali*, *della congiuntiva oculare ; trasmutazioni adipose di altre tessiture naturali* e *patologiche)*. Di solito si

presenta in forma di tumore, di volume assai variabile, ora di picciola mole, talora suscettibile di enorme aumento, ma di corso assai tardo, composto di lobi e di lobetti, divisi da solchi, che si discernono sotto la pelle, di consistenza simile a quella del bombagio, assai leggero quando sia pendente e atto a valutarsene il peso, a limiti talora bene spiccati, specialmente se sia ravvolto da cisti, o privo di limiti discernibili, senza impedimento alcuno nelle funzioni degli organi circostanti, perfettamente indolente, per sè, o dietro pressione e compressione, colla pelle sovrapposta naturale, e al più solcata da vasi ampliati per la distensione. Quando i lobi sono molto divisi, e suddivisi a modo di ramificazione, dicesi *arborescente*, mentre se le divisioni mantengono la forma rotonda, il lipoma chiamasi *lobulare*. Più che le varietà della forma rilievano quelle della tessitura.

Quando nel tumore prevale la parte adiposa si ha il lipoma *molle*. Se soprabbondi il tessuto connettivo per guisa da formare, in alcune direzioni, dei tratti larghi e resistenti, mentre sono piccioli e poco notabili i lobi di grasso, il lipoma è molto consistente, e si ha il *lipoma fibroso* o *adipo-fibroso* del Cruveilhier. Quando nel tessuto connettivo si mettono delle cretificazioni e ossificazioni, si ha il *lipoma ossificato* o *pietrificato*. Se al tessuto continuo prevalgono in alcuni punti i vasi sanguigni, ne diviene il *lipoma telangectasiaco*, al quale si riferisce il *nevo lipomatode congenito*. Se il tessuto connettivo muti a poco a poco in mucoso, o il tessuto connettivo interstiziale prenda consistenza molle, gelatiniforme, si ha allora il lipoma *gelatinoso* o *coloide* del Gluge. Il *lipoma telangectasiaco* segna una complicazione ; il *pietrificato*, ovvero *ossificato*, una metamorfosi.

Il lipoma prende talora forma poliposa *(lipoma poliposo)*, del quale si offrono esempi alla cute, nella quale possono essere molteplici, o in una medesima massa, o in varii punti separati. Questi potrebbero andar confusi coi fibromi molli della pelle, o colle cisti conformate a polipo. Mi venne osservato un bell' esempio di un lipoma misto a fibroma pendente, a mo' di polipo, con larga radice, dalla mucosa vaginale.

Il lipoma, che suole prendere origine e sviluppo dietro l' azione di cause irritanti, può per queste sostenere parecchie mutazioni, cioè l' induramento, la cretificazione, l' ulcerazione, il rammollimento, e lo scavamento di spazi vuoti, e cisti, nella propria sostanza. Quando nasce l' ulcerazione, il Virchow dubita forte che possa questa prendere caratteri maligni o cancerosi, ovvero che un

lipoma trasformisi in neoplasma maligno ; questione alla quale risponderò dopo dette alcune cose intorno lo steatoma.

Lo *steatoma* è, per alcuni, una trasmutazione del lipoma, in compagnia del quale è da loro descritto. In tale trasmutazione, l' adipe del lipoma perde il primo giallore naturale rendendosi, di mezzo il tessuto connessivo, bianco e duro. Tale era la sentenza del Delpech. Altri ne lo discernono formandone una specie di cistoma pieno di materia molle adiposa. Noi già dicemmo, che Littre, Meckel e Cruveilhier, tanto ne scorgono la provenienza dall' adipe, che lo chiamarono *adipoma*, e il Foerster ne fece un *lipoma misto*, tenendo la parola steatoma per la stessa cosa che *lipoma fibroso*. È il *tumore lardaceo ;* forse quel vizio vegetativo delle parti, che costituisce il primo grado del fungo midollare o encefaloide, sulle attinenze del quale col lipoma ho discorso nel mio già citato scritto sul *concetto del cancro.*

Quivi indicai, siccome il Nélaton pensasse, che lo steatoma non sia una fase del lipoma, ma lo stesso *fungo encefaloide*. Però egli soggiungeva le seguenti parole, che ripetonsi qui, mostranti siccome non disconoscesse la possibilità che, nel lipoma, possa mettersi il cancro. Le *degenerazioni encefaloidi, che affettano il tessuto cellulare sottocutaneo, possono apparire in tutte le regioni del corpo. Perchè no nel lipoma, ch' è questo medesimo tessuto ipertrofizzato?* Il professore Velpeau, nel suo trattato sulle malattie delle mammelle, dopo aver distinto lo scirro in *legnoso* e in *lardaceo*, e stabilite e descritte di quello le varie differenze, cercava di fermare quelle che scernono lo *scirro lardaceo* dallo *encefaloide*. Ma, quantunque pur volesse questo da quello distinto, confessava che, ad un periodo inoltrato, raro è che, nello scirro lardaceo, i bernocchi abbiano la medesima consistenza, mentre invece alcuni offrono lo spessore dello scirro lardaceo, altri appariscono elastici e fungosi, altri molli e fluttuanti. Questi ultimi di già accennano a un passaggio dello scirro lardaceo allo encefaloide ; lo che viene confermato dalle resultanze della dissezione del tumore. Io, nelle mie *annotazioni*, ho recato il caso di lipomi molli, molteplici, in forma di verruche, a tutto il sistema cutaneo, sviluppatisi in un giovinetto, dopo tuffatosi in un tratto della laguna, dove dimoravano parecchie *actinie (potte marine)*. A questo, già fatto uomo maturo, si sviluppò un tumore alla parte anteriore del braccio sinistro, d' un volume doppio di quello d' un uovo di pollastra, ch' io snocciolai proprio d' in seno al muscolo bicipite, ed era un vero lipoma, formato di puro tessuto adiposo. Dalla piaga risultante dall' operazione ripululLarono

qui delle fungosità encefaloidi. Avendo io dovuto, mal mio grado, per ferma volontà dell' infermo, praticare la disarticolazione dell' omero, questi dopo tre giorni perivane. Notomizzando io allora i molteplici lipomi cutanei, vidi che alcuni conservavano ancora il preciso aspetto dell' adipe : ma che, in altri, questo aveva perduto il naturale giallore, e fattosi bianco e consistente ; convertivasi insomma in *lardaceo o steatomatoso* : in altri aveva acquistata la mollezza dell' encefaloide.

Lo scirro lardaceo del Velpeau io stimo che debba ascriversi al *lipoma fibroso* del Foerster, che intende a trasmutazione fungosa. Alcuni scirri di consistenza originariamente dura e fibrosa, estirpati quando incominciano a rammollirsi, offrono alla dissezione, nelle superficie resultanti dal taglio, in alcuni tratti il carattere fibro-cartilagineo, in altri il lardaceo, a cui quello sembra gradualmente trapassare, e in mezzo all' uno e all' altro, nelle areole interposte, la materia cancerosa.

Per me dunque non è dubbio, che lo *steatoma* o *lipoma fibroso*, possa comparire primitivo e trapassare a cancro e ad encefaloide, o costituire una metamorfosi del lipoma, e un passaggio da questo allo encefaloide. Sempre, pe' suoi caratteri, lo steatoma è un neoplasma ad organizzazione intermezza all' adiposa e alla fibrosa, o alla fungosa ancora, quando è giunto ai suoi più inoltrati periodi.

g) Neoplasma a base di tessuto cartilagineo. — Encondroma o condroma (*tumore cartilaginiforme* o *cartilagineo ; condroide* dell' Heusingher).

Questo neoplasma stato, negli andati tempi, compreso in varie categorie di morbi affini, con molta confusione, non venne ne' veri suoi limiti definito per infino a Joh Müller. Desso era stato indicato coi nomi di *spina ventosa*, di *osteo-steatoma*, di *carcinoma*, di *esostosi* : nomi che dipendettero dalle attinenze sue con le menzionate diverse forme morbose.

Il vero carattere anatomico, o istologico, di tale neoplasma, considerato nella sua semplicità, è quello delle naturali cartilagini e, siccome queste sono composte di sostanza gelatinosa e di fibrosa, e istologicamente di cellule assai ampie con uno o più noccioli, e di sostanza intercellulare, ora jalina, ora fibrosa, e questa seconda talora composta di fibre intrecciate a mo' di rete, così l'encondroma, per riguardo alla sua tessitura, fu diviso in *jalino*, *fibroso* e *reticolare*.

Quanto poi al tessuto, donde originano i condromi, vennero i medesimi distinti in *iperplastici* e in *eteroplastici*. I primi sorgono dal tessuto cartilagineo, i secondi dall' osseo e dalle parti molli. Si potrebbe dare il nome di *encondromi* a quella formazione cartilaginea, che consiste nell' ingrossamento diffuso della cartilagine, e di *condroma* a quello che forma tumefazione distinta e circoscritta.

La sede dell'encondroma e del condroma iperplastici è nelle cartilagini costali, e nelle cartilagini permanenti degli organi respiratorii, nelle sincondrosi, e nelle mobili articolazioni. Tralle sincondrosi, si formano nelle intervertebrali, nelle costali, nella sfeno-occipitale. Qui il neoplasma presenta molte varietà derivanti dalle diverse condizioni dello sviluppo loro, dalla diversa località, e in ispecie dall' età e da' varii ingrossamenti. Tali varietà, che riescono all' *encondrosi ossificante*, all' *amiloide*, alla *prolificante* e *fisulifera*, e alla *verrucosa*, tornano a vicende e a mutazioni, che hanno luogo nel neoplasma durante il suo corso ; per le quali di *omologo* il neoplasma diviene *eterologo*. Così, nell'*ossificante*, per esempio della laringe (*encondrosi* ed *esostosi* della laringe) la cartilagine si fa ossea ; nell'*amiloide* sostiene la regressione amiloide, nel *proliferante* e *fisulifero*, che si sviluppa in ispecie nella sincondrosi *sfeno-occipitale*, hanno luogo, nelle cellule, de' prodotti vescicolari, delle fisalidi, che sono molteplici e solitarie, per mutazione delle cellule cartilaginose, con trasmutazione interna, e rammollimento della sostanza intercellulare. Infine, dalla *encondrosi verrucosa* della laringe e della trachea s' innalzano dalle cartilagini delle escrescenze singolari angulose in parte ossificate, ovvero più tardi ossificantisi.

Nelle articolazioni mobili poi, l' *encondrosi iperplastica* si presenta sotto la forma de' corpi liberi articolari, e di lesioni nelle giunture, ch' hanno relazione colla *gotta nodosa* e coll' *artrite deformante*.

Gli encondromi *eteroplastici* sono così chiamati alcuni nel rigoroso senso della parola, altri denominati *condromi osteoidi* dal Virchow, perchè ingenerati dagli strati proliferanti del periostio, e offerenti una tessitura simile a quella del periostio, costituendo una specie di *periformazione* dell' osso, un preciso equivalente della cartilagine, trasformantesi spesso, come nella produzione del callo delle fratture, in vera cartilagine. Entro le indicate due specie ci hanno, è vero, delle forme *pure ;* ma ce n'ha eziandio delle *complicate*, in cui si trovano a un tempo dei varii tipi di tessuto cartilagineo ; ovvero, nella massa

precipua, corrispondente a certo tipo, si trova in alcuni tratti qualche transazione verso un tessuto a tipo che gli si accosta.

Per dire alcuna cosa di altre varietà, il Virchow ammette, nel tessuto dell' encondroma, in mezzo la sostanza intercellulare, i *corpicelli cartilaginei* composti di una cassula, in cui si contiene la cellula. Tali cellule si moltiplicano segmentandosi entro la cassula, e quindi ogni cellula resultante da tale moltiplicazione produce la sua propria cassula speciale entro l' antica. Egli ha poi potuto dimostrare l' identità della cellula interna con alcune cellule stellate contenute negli encondromi, che si anastomizzano tra sè. I cangiamenti poi, che vide internamente avvenire sul campo del microscopio, nella forma della cellula per contrazione e produzioni di appendici talora ramificate, in alcuni encondromi di fresco estirpati o amputati, lo trassero a pensare, che alcune cellule degli encondromi posseggano una notabile motilità.

Ora gli encondromi, o le parti di essi, ove si contengono molte cellule stellate, notabili per la molle tessitura, si chiamano *encondromi molli* o *gelatiniformi*, che rinchiudono un fluido albuminoso carico di mucina, la quale dà loro il nome di *encondroma mucoso*, che può essere effetto di trasformazione dell'*encondroma primitivo jalino*, o fibro-cartilaginoso, sebbene talvolta i due elementi si producano insieme derivandone un tessuto, in cui le reti delle più delicate cellule sono circoscritte da fasci fibrosi resistenti, e circondati di abbondante muco. Secondo che prevale la cartilagine o il tessuto mucoso, Virchow li chiama *encondromi missiomatosi* o *missiomi cartilaginosi*. Da queste forme vuole discernersi il soprannunziato *condroma osteoide*, non tanto per la sua chimica composizione, che lo ravvicinerebbe al tessuto connettivo ed osseo, contenendosi, secondo Muller, gelatina ordinaria anzi che condreina, ma perchè, considerato sotto il riguardo istologico, presenta cellule non chiuse in cassule, ma libere, e per la sostanza intercellulare scorrenti, talora rotonde, ma le più volte allungate, fusiformi o lenticolari, spesso dotate di prolungamenti d' ordinario piccoli con una sostanza intercellulare talora lievemente striata, però non veramente fibrillare, ma cartilaginea, non formante una massa egualmente distesa tralle cellule, ma disposta a lamine, a fasci o reti talora serrate in guisa da non discernervi le cellule, che sembrano fenditure o vuoti negl' intervalli dallo stroma, e risultandone una sembianza lamellare, travicolare, o feltrata, che somiglia tali tumori ai fibroidi o dermoidi. Entrai in tale particolarità istologiche virchowiane per mostrare la difficoltà di segnare con pre-

cisione i confini tra' varii tipi de' tumori, e per sempre più confermare il principio statuito intorno la composizione del cancro. Osserva infatti il Virchow che, nelle descritte specie di encondromi ravvicinantisi ai fibroidi, prevale la sostanza intercellulare alle cellule. Che se queste (soggiunge) aumentino molto in grandezza e in numero, ne *addiverrà un sarcoma*, il *quale forma realmente* una notabile parte nel gruppo descritto col nome di osteoide maligno. Mi passerò celeremente sopra altre varietà, cioè sopra quella de' tumori composti di isolette cartilaginose di mezzo altro tessuto connettivo, o mucoso, o epiteliale, con mistovi un prodotto *carcinomatoso* o *cistomatoso ;* su quella in cui la sostanza cartilaginea forma la maggior parte della continuità del tumore, essendo il resto composto d' altri tessuti. Ci hanno poi altre differenze per varia combinazione o per varie trasformazioni dei varii tessuti. Una proliferazione progressiva di cellule congiunge l' encondroma al cancro, l' encondroma *osteoide al sarcoma.* Una notabile vascolarità ci dà l' encondroma *telangectasiaco ;* la cretificazione e l' ossificazione del tessuto, il pietrificato e l' ossificato. Il rammollimento e l' ulcerazione, per metamorfosi regressiva, produce l' encondroma cistoide e ulceroso.

Frequenti sono gli encondromi nelle ossa, ove si discernono in *centrali* e *midollari*, e in periferici e periostei. Le falangi e i metacarpi, meno le ossa corrispondenti de' piedi, ci vanno soggetti notabilmente. Qui si presentano conglomerati o molteplici, vicini o lontani ecc. Tralle parti molli appariscono, sotto tutte le sembianze e condizioni di molteplicità o combinazione, e con tutte le descritte metamorfosi, nello strato sottocutaneo e aponeurotico, nella regione parotidea, nelle ghiandole salivari, lagrimali, sessuali (ovario, testicoli, mammella), nei reni ecc. Si combinano col lipoma, col mixioma, col fibroma, col cancro, col cancroide ecc., suscettibili per mille guise di malignità, e producenti tralle altre specie di cancro, l' osteoide maligno, o cancro osteoide, e dispiegando le qualità più infettanti, con infezioni vicine e lontane, ammorbamento dei vasi linfatici e delle loro ghiandole, metastasi con moltiplicità di tumori negli organi specialmente viscerali.

Al patologo e al clinico possono rilevare le attinenze di tali tumori coll' età, e quindi la sua frequenza nell' infanzia, le sue relazioni collo sviluppo difettoso dello scheletro, e quindi col rachitismo, colla tarda ossificazione delle ossa e delle sinfisi, quelle col sesso, colle cagioni traumatiche (fratture), e colle croniche infiammazioni.

Siccome poi l' encondroma non è sanabile altrimenti che coll' estirpazione, colla resecazione o coll' amputazione, al chirurgo operatore rileverà il determinare, in quello che invade l' osso, se vi si attacca solo da un lato, ovvero se ne comprenda tutta la periferia e lo spessore. Nel primo caso si potrà escinderlo, purchè sia piccolo e ristretto, e si possa estirparlo tutto, senza che ne rimanga alcun residuo, perchè la speranza del Dieffenbach, che la porzione lasciata possa ossificarsi è, secondo Billroth, un pio desiderio. Nelle dita, ove sogliono essere di piccola mole, può bastare la eccisione. Ma se fossero voluminose, si può aspettare ad operare la disarticolazione, che la mano ne sia resa inetta alle proprie funzioni. Questa aspettazione è fondata sull' ordinaria durevolezza di tali tumori senza che incancheriscano. Ai primi indizii però della fatale trasmutazione uopo è affrettarsi ed operare. Siffatte sostanze accidentali di forma (lo dico qui di volo) e altre relazioni con le parti circostanti e attinenti, e l' attenzione alle tendenze del tumore verso la stazionarietà o verso funeste metamorfosi, più che tutte le sottigliezze istologiche, regolano la condotta del clinico, e la scelta del metodo e del processo operativo.

h) Neoplasma a base di tessuto osseo. — Osteomi.

Sono tumori composti da tessuto osseo di nuova formazione. Il tessuto osseo, oltre che prodursi in modo iperplastico nelle ossa stesse, sotto forma di iperostosi ed esostosi in tutte le sue varietà, ovvero svilupparvisi ad iscopo reintegrativo nelle ferite e nelle fratture delle ossa stesse, e nella necrosi, si palesa preternaturalmente nei tessuti fisiologici o patologici, quindi nelle ossificazioni delle parti spettanti al tessuto fibroso, aponeurotiche fasce, tendini, legamenti, o delle cartilagini tracheo-laringee o costali, e del tessuto connettivo degli organi, ovvero nei prodotti patologici a base dell' uno o dell' altro dei naturali tessuti, quindi nei lipomi, nei fibromi, negli encondromi, nello stroma dei cancri e de' sarcomi, nelle pareti delle cisti e dei cistoidi, in ispecie dell'ovario. Vedesi che tale tessuto può svilupparsi in tutte le parti. Non acquista però il vero nome di *osteoma*, se nonchè quando, attraversando i periodi della produzione ossea o dell'osteogenesi naturale, attinge necessariamente il supremo termine di questa, la formazione ossea. Sono le antiche *esostosi*, gli *osteoidi* della scuola di Vienna. Sebbene però, in tutti, la tessitura fondamentale è la ossea, vi si possono offerire delle varietà o per la disposizione della sostanza

loro medesima, o per altri tessuti che vi si uniscano, e gli penetrino. Quinci le loro varie specie di *osteomi duri* (esostosi eburnee), in cui non esiste che del tessuto osseo coi vasi e col periostio, di *osteomi spugnosi*, che presentano, nella intima compage, una massa ossea con le proprie maglie piene di midolla, e di *osteomi midollari* o *mieloidi* contenenti, come le ossa cilindriche in istato naturale, delle grandi cavità piene di midolla, costituendo talora la midolla la maggior porzione del tumore. Così gli osteomi presentano una successiva graduazione, da' semplici tumori composti solo di trama ossea, e quindi *istioidi*, alle forme perfette somiglianti a un intero osso dello scheletro. Invero, tranne la forma che, a differenza delle ossa lunghe, in quest' ultima specie di osteomi è rotondeggiante, l' interna disposizione, per quanto a prima giunta diversa, è pari a quella di un osso perfetto. Così se, entro un guscio osseo resistente si trova del tessuto adiposo, con la sembianza d' una cisti grassa, tutta la diversità da un osso lungo consiste in ciò che in questo la midolla grassa contiensi in una cavità allungata, anzi che in una rotonda determinata dalla forma dell' osteoma. Così, se in alcuni degli osteomi la midolla è *rossa*, cotale è pure nei corpi delle vertebre. Talora, com' è d' ordinario, nelle ossa, la midolla è *gialla*, quando le cellule di questa sono cariche di grasso; altre volte è *gelatiniforme*, quando è trasmutata in una specie di tessuto mucoso, con le cellule contenute in una sostanza intercellulare mollissima succulenta, imbevuta copiosamente di un liquido albuminoso, come avviene nell'osteomalacia e in altri stati atrofici delle ossa. Tali stati si possono riscontrare pure negli *osteomi*, risultandone delle grandi varietà nella forma. Sotto il riguardo genetico però, tutte queste deggiono reputarsi agli osteomi. La midolla, prodotto ulteriore dello sviluppo degli ossi, non deve determinare il carattere del tumore, perchè non costituisce, in istologia, un tessuto tipico particolare. Riguardando, osserva il Virchow a questo proposito, i tumori delle ossa spogliati di parti molli o macerati, un encondroma a guscio osseo può presentare la stessa sembianza che un *osteoma* con una grande cavità midollare, un *sarcoma* centrale dell'osso, una *carie* centrale con periostosi (casi che si sono compresi sotto il nome di *spina ventosa*). Uno studio sulle vere attenenze della midolla coll' osso, non avrebbe lasciato credere all' origine di tumori iperplasiaci, che distendono il tessuto osseo circostante dalla midolla; o da ipertrofia della *membrana midollare* (per Virchow non esistente) della tibia stimare che possa svilupparsi un tumore, come in un caso a Lebert spettante. Non è dimostrato che simili tumori muo-

vano dalla midolla. L' andamento regolare dello sviluppo dei midollari osteomi è quello medesimo che osservasi nel naturale sviluppo in ispessore delle ossa lunghe. Prima si produce del tessuto osseo, che più tardi muta in midolla.

È il contrario di quanto il Gluge ammette per l'*osteofite gelatinosa*, in cui si stravena prima una gelatina, che si ossifica poi.

Una gelatina primitiva per iperplasia della midolla gelatiniforme, formerebbe un *mixioma ;* della midolla *adiposa* un lipoma. Solo nel caso di midolla rossa permanente nello stato di granellazione, se si formasse un tessuto analogo, si avrebbe un tumore, per cui potrebbesi creare il nome di *mieloma.* Non si possiede però alcun esempio certo di siffatto sviluppo, non conosciamo casi di lipoma della midolla ossea. Tutte le escrescenze ossee piene di adipe, note dopo Morgagni e Dupuytren, spettano al genere *osteoma.* Questo per rispetto all' origine delle tre specie di *osteomi* desunte della condizione della midolla contenutavi.

La divisione più rilevante, più direttamente dalla genesi ricavata, degli osteomi, è negli *iperplastici* e negli *eteroplastici :* non sì frequenti questi ultimi nè sì gravi come gli encondromi eteroplastici, nè così tendenti come gli encondromi osteoidi a malignità. In ambedue i casi lo sviluppo addivenne dal tessuto connettivo, più di rado dalla cartilagine : dalla cartilagine deriva una speciale categoria di escrescenze ossee, malagevole a discernere dagli encondromi, distinzione che talora dipende dal senno dell' osservatore.

I tumori ossei iperplastici si chiamarono, fino a noi, *esostosi* distinti in *epifisarii* o *episiformi* e in *parenchimatosi.* Epifisarii sono quelli che sorgono come appendice nettamente limitata dell' osso, *parenchimatosi* quelli che si confondono coll' antico osso per guisa da non discernersene il confine. Tale distinzione può non essere esatta, perchè uno stesso esostosi può essere in origine *parenchimatoso,* e divenire *epifisario,* o trovarsi le due forme sovrapposte sul medesimo osso e dietro la causa medesima. A. Cooper ammise l'*esostosi cartilaginosa :* nome che fu da lui applicato a tali prodotti tanto esterni che interni. L' *interno* par corrispondere al descritto encondroma. L' *esterno* si presenta sotto la forma di escrescenza ossea alla superficie dell' osso ammalato, ricoperto alla superficie d' un sottile strato di cartilagine, simile all' estremità articolari delle ossa ordinarie, con questa sola differenza, non costantissima, che qui lo strato cartilaginoso non è continuo. La superficie è quasi sempre ineguale e rugosa, essendo le rugosità coperte di cartilagine, mentre

gli altri siti hanno uno strato corticale spesso molto compatto. Talora sull'esostosi ci ha una specie di cavità articolare, che risulta d' una membrana sinoviale di nuova formazione, la quale, ove l' esostosi dimori sur una grande articolazione, p. e. del ginocchio, si estende perfino al di sopra dell' escrescenza. Tali escrescenze ossee sono d'ordinario avvolte da un tessuto connessivo lasso, connesso alla loro superficie medesima. D' incerta scaturigine, addivengono a grande e notevole accrescimento nelle ossa lunghe, pel verso della lunghezza. Dietro proliferazione della lamina cartilaginea nella superficie che posa sull' osso, novelli strati cartilaginei si producono, che si cretificano in prima, si ossificano da poi, e aggiungono così costantemente degli strati novelli ossei all'esostosi preesistente. Fintantochè i tumori sono piccioli, compongonsi di sostanza ossea sovente abbastanza compatta, simile allo strato corticale dell' osso. Ma poi si formano spazii midollari, che alfine si riuniscono in grandi cavità, comunicanti più tardi colla midollare dell'osso. Un osso lungo, nel quale prenda sviluppo una siffatta esostosi, si scorge offerire una escrescenza laterale, come albero che getta un forte ramo. Quanto alla prima provenienza della cartilagine, dalla quale sono forniti i materiali dell' escrescenza laterale progettata, siccome pare che molte di tali forme preesistano fino dai primi anni della vita, e continuino a crescere coll'individuo, parrebbe che la deviazione dello sviluppo si partisse dall' anteriore evoluzione della formazione dell' osso. Avendo le più delle ossa cartilaginoso il principio, può credersi che una porzione di tale cartilagine primordiale possa tenere uno speciale sviluppo. L' osservazione dimostra che siffatte esostosi appariscono di frequente nei punti ove persiste a lungo la cartilagine, dove la cartilagine epifisaria delle ossa lunghe confondesi con la cartilagine della diafisi, ove ne' più degli ossi fino alla pubertà l' epifisi ossea è separata dalla diafisi mediante uno strato cartilagineo intermezzo. Quinci di siffatti sviluppamenti ossei parziali possono aver luogo nel sito di alcune sincondrosi, e ossificarsi ancora rimanendo tuttavia cartilaginoso lo strato sottoposto. Virchow parla d'un catino, in cui, da ambedue i lati, sorgeva una eminenza spinosa nel luogo in cui il pube si confonde coll' ileo, cioè nel posteriore suo limite *(catino spinoso)*. Essendo le due eminenze rivolte in alto e all' indentro potevano ledere l' utero gravido e produrre rotture. Del resto, quest' esostosi cartilaginosa non è *encondroma*, ma *osteoma*, perchè la cartilagine apparisce qui regolarmente come tessuto più transitorio, e l' osso come il termine tipico dello sviluppamento.

In alcuni casi poi sappiamo prodursi della cartilagine dal periostio, oltre che dietro le fratture, nella formazione del callo, anche nel luogo dove, per ispostamento delle ossa, poni nelle lussazioni e semi-lussazioni, il periostio venga compresso ed irritato (tom. II, pag. 15).

La facoltà osteogenica del periostio, stata riconosciuta da lungo ed annunziata dal Duhamel con le parole le *periostie fait les os*, contrastata da quelli che attribuirono il processo del *callo* alla flogosi dell' osso, o almeno in gran parte (Miescher, J. Muller, Scarpa, Sömmering), venne modificata da quelli, che pur vollero contribuirvi le parti molli (Breschet, Cruveilhier), lo che, per quanto io credo, è secondo ragione e l' esperienza. Ultimamente l' Heine, seguito da Syme, Steinlin, A. Wagner, avendo studiato sperimentalmente il processo di guarigione dietro la resecazione delle ossa, vennero alla conchiusione che in tale caso la riproduzione ossea è dovuta principalmente al periostio; ma che, se questo sia stato leso, la riproduzione possa muovere dalla cavità midollare e dalla diploe, oltre che dalle parti molli circostanti. Ultimamente l' Ollier, avendo ampiamente preso, con ingegnose esperienze, ad esaminare il rilevante subietto, ne conchiuse che il periostio, anche separato dal nativo suolo e trapiantato in altri, sia che dissezionatone un lembo pur si lasciasse al rimanente periostio riunito, o vi restasse congiunto per un piccolo pedicciuolo, o ne fosse del tutto staccato, e altrove trapiantato, mantiene la sua potenza riproduttrice dell' osso. Buchholz ampliò di poi tali sperimenti, gl' illustrò e gli studiò eziandio sotto il riguardo istologico. La loro utilità fu palese quando ne fu fatta applicazione alla chirurgia, tosto che fu proclamato il principio di conservare nelle resecazioni, sempre che sia possibile, il periostio e praticare il *metodo sotto-periosteo*. Qui, senza toccare la questione della primazia, non è dubbio che tra gl' illustri nomi di Malgaigne, di Pirogoff, di Nélaton, di Langenbeck, di Passavant, di Kade, di Billroth, deve risplendere quello del nostro Larghi, al quale gli stranieri non accordano il merito che si acquistò su tale argomento, tacendone per infino il nome (1). Il Larghi, colle molte operazioni da lui felicemente eseguite con tale metodo, pervenne a dedurre siccome,

(1) V. le mie *Reminiscenze chirurgiche per l' anno* 1858, § III (*Giornale veneto delle scienze mediche*, Vol. XIII, serie II, pag. 21-22) e la mia memoria sopra una resecazione articolare dell' omero, e altra della metà destra dell' inferiore mascella, tralle memorie del nostro Istituto 1867, ov' è indicato siccome l' Heyfelder, nel novero storico delle resecazioni, sdimenticasse il Larghi.

in caso di mancanza del periostio, lo sopperissero nell' opera della riproduzione ossea le altre parti dell' osso e le parti molli circostanti.

Tralle applicazioni pratiche, a cui furono tirati tali studii è quello del Langenbeck che insieme al lembo frontale, nella rinoplastica, trapianta il periostio. Un nuovo lavoro del Wolff sulla *osteoplastica* ne fa la compiuta storia, ampliandola di nuovi sperimenti, coi quali valuta pur quelli dell' Ollier, e rivolgendo le proprie considerazioni, oltre che alla *resecazione sotto-periostea*, eziandio alla *sotto-cassulare* e allo svuotamento dell' osso (V. una nota, alla pag. 369 e seguenti, nella *Patologia generale* dei signori Uhle e Wagner, prima traduzione italiana del dott. Ricchetti, 1865).

Dalla possibile origine dei tumori ossei, come del tessuto osseo naturale, oltre che dal periostio, dall' osso medesimo, o dai tessuti circostanti, ne vennero altre distinzioni. Si chiamano *esostosi vere* quelle che derivare si credettero dalla sostanza dell' osso. Sebbene il Virchow ammettesse possibile l'antica opinione, che l'osso enfiato prima e rammollito si ossificasse dappoi, e ammettesse pure certe escrescenze ossee, da lui dette *granellazioni dell' osso,* e da altri esostosi, provenienti da cicatrice delle ulcere ossee, teneva che le *esostosi vere* derivassero dal tessuto connettivo, e in ispecie dal periostio. Le stesse *granellazioni* ossee egli fa derivare dal tessuto connettivo, a cui, rammollendosi, riducesi l' osso.

Qual che si sia l' origine delle *esostosi vere*, uopo è discernerle da quelle escrescenze ossee che Lobstein primo distinse, e segnò del nome di *osteofiti*, specie di escrescenze dell' osso, ch' egli separò dalle *esostosi vere*, perchè semplicemente applicate sull' osso stesso, mentre le *esostosi* stimava anch' egli intimamente all' osso connesse. L' *osteofite* per lui è ossificazione dei tessuti che attorniano l' osso. Avendolo diviso in *diffuso o vellutato*, in *fibrillo reticolare*, in *lamelloso*, o a scheggie e a laminette, in ispinoso o a stelo, e in quello a *cavolo-fiore*, fa consistere il *diffuso* in un' ossificazione del tessuto cellulare, che riunisce il periostio all' osso, il *fibrillo-reticolare* in un' ossificazione del periostio stesso, il *lamelloso* e *stiloide* in un' ossificazione delle fibre tendinose e aponeurotiche; e finalmente quello a *cavolo-fiore* e *sinostotico*, nell'ossificazione del tessuto interstiziale dei muscoli, che circondano l'osso ammalato. I legamenti intermuscolari, i contorni delle giunture affette da flogosi cronica, le sinfisi e le sincondrosi, sono avuti per punti di scaturiggine delle escrescenze osteofitiche; e a queste si ravvicinano quelle che sorgono dalla dura madre, in ispecie

dalla gran falce, dall'aracnoide cerebro-spinale, perfino dalle valvule cardiache e dalle pareti arteriose, dalla cute, da' polmoni, dagli occhi atrofici ecc. (Wagner e Uhle). Quanto però al carattere delle vere esostosi, il Virchow nega la giustezza di quello attribuito alle medesime di risiedere tralle lamine della sostanza compatta. Mentre la differenza, sulla quale la scuola di Vienna ha più insistito, tra l'osteofitosi e l'esostosi, sta in ciò che la linea limitante l'esostosi dall' osso antico è difficilmente riconoscibile, ma facilmente l' osteofita, che sembra come assiedere sull' osso, il Virchow ammette che l' *osteofita sia l' espressione la più generale d' una novella formazione ossea, corticale* o *sopra-corticale*, cioè dalla nuova massa ossea prodotta dalla periostite nel significato più ristretto o più esteso della parola, mentre la voce *esostosi* segna un dominio più ristretto degli osteofiti, essendo limitato il neoplasma a un sito determinato della superficie dell' osso, e producendosi sotto la forma di tumore, rappresentando così uno tra' più notevoli esempi della correlazione de' tumori co' processi infiammatorii cronici.

L' *esostosi*, qual che ne sia la forma, di spina, di cresta acuminata o rotondeggiante, è sempre un prodotto a base circoscritta, mentre il gonfiamento della *periostosi* riposa sur una base più larga, e l' *iperostosi* è un gonfiamento che prende un osso intero, o almeno una parte intera di esso, comprendendone lo spessore e di questo la sola parte *corticale* (iperostosi *esterna*) o la midollare (iperostosi *interna*), o ambedue. Tutte queste forme di produzioni ossee, nello scheletro del cranio o della faccia, producono deformità orribili a vedere, e diverse secondo che sono più o meno estese o molteplici, di forma nella varia loro estensione simile, o differente nelle varie parti. Talora porgono l' aspetto che ha la *leontiasi* delle parti molli ; perchè i relativi pezzi patologici, osservati in certa lontananza, fanno l' effetto d' una leontiasi modellata in gesso. È una vera *leontiasi ossea.*

Può riuscire rilevantissimo al chirurgo lo studio di tali tumori, e delle menzionate loro specie, nelle singole ossa componenti lo scheletro ; del *cranio* e di ciascuna tra le ossa che lo compongono, delle orbite e delle ossa mascellari, per infino dei denti *(esostosi dentarii* o *dentomi ; esostosi della cavità dentaria, esostosi dei seni mascellari* ecc.). Così rilieva lo studio degli osteomi degli ossetti uditivi, dell' osso joide, della scapula, del bacino, delle ossa delle estremità del dito grosso, delle estremità articolari. Fuori delle ossa, ci ha gli osteomi del periostio, dei tendini, delle aponeurosi, dei muscoli. Ne compari-

scono simultaneamente parecchi in una serie di tendini e fasce, ch'abbiano sostenuto qualche forte corrugamento, e lo scheletro stesso li presenta numerosissimi al luogo delle tendinose inserzioni. Talora si ossificano interi muscoli, specialmente quelli della spalla e del braccio, in guisa che si rendano inetti a qualsiasi movimento.

Si producono tali ossificazioni nel muscolo deltoide, e nel punto ove poggia il piede, durante gli esercizii militari, dai quali pigliano il *nome* di *ossa degli esercizii*. Sono effetti di croniche infiammazioni.

Le produzioni ossee nel tessuto connettivo, nell' apparecchio nervoso centrale, nelle meningi, nell' occhio, nei polmoni, nella pelle, costituiscono gli osteomi *eteroplastici*, mentre quelli attinenti al sistema osseo sono *iperplastici*, prodotti da cause meccaniche, da vizio reumatico, artritico o gottoso (tofi gottosi) o da sifilide ecc., oltre alle predisposizioni ereditarie congenite, e a quelle derivanti dal periodo dell' accrescimento osseo e dalla vecchiaja : predisposizioni tutte che si possono comprendere col nome di *diatesi ossea*.

Il tessuto osseo naturale e di nuova formazione può indurire *(sclerosi)*, rammollirsi, atrofizzare, farsi poroso *(osteoporosi)*, scavarsi e farsi cistico *(osteoma cistomatoso)* ecc., sostenere infiammazione, suppurazione, carie, necrosi ecc.

La natura del tessuto, che forma la base della organizzazione dell'osteoma, pare che lo renda poco suscettibile della degenerazione maligna. Almeno non se ne trovano riferiti esempii spiccati.

La molteplicità, di cui si mostrano talora suscettibili gli osteomi è effetto di predisposizione, ed è simultanea, non consecutiva o d' infezione. Ma se le varie specie di cancro si mettono nelle ossa naturali, sia che si sviluppi in esso e nelle sue dipendenze, o che ad esse estendasi dalle parti molli circostanti, non so vedere il perchè invadere non possa ancora le pseudo-formazioni ossee come invade quelle a base di ogni altro tessuto. D' altro canto, se nello stroma de' cancri delle ossa si formano ossificazioni, e sorgono osteofiti, perchè tralle varie metamorfosi degli osteomi non potrà essere eziandio il cancro ?

Prescindendo dalla metamorfosi loro, gli *osteomi* portano molestie, talora funeste e letali, colla loro presenza e pel loro accrescimento, per cui irritano, comprimono, distendono, disgregano, esulcerano e colle proprie metamorfosi ammolliscono, liquefanno, distruggono le parti circostanti, e ne aboliscono le funzioni. Secondo la loro sede, forma, estensione, possono essere escise o tolte

mediante le resecazioni e le amputazioni. Gli interni, cioè le ossificazioni delle membrane sierose, o delle pseudomembrane di questi sacchi, o dei visceri, quelli delle meningi o delle arterie non possono essere levati, ma per buona ventura possono durare a lungo innocue senza metamorfosi proprie, nè dei tessuti vicini. Gli stessi osteomi esterni, quando sieno poco voluminosi, nè rechino incomodi o impedimenti funzionali, o sorgano dalle epifisi articolari, o ci abbiano indizii della loro moltiplicità, non deggiono essere tocchi dal ferro per rimuoverle.

i) Neoplasmi a base di tessuto nerveo. — Nevromi.

Nel primo volume delle mie *Annotazioni anatomico-patologiche* e *pratiche intorno le chirurgiche malattie* (pag. 308) ho dedicato alcune speciali osservazioni, dopo aver fatto un cenno dei tubercoli propriamente detti, intorno i così detti *tubercoletti dolenti sottocutanei* ch' io dissi da lungo conosciuti ai chirurghi sotto il nome di *nevromi*, *tubercoli* o *gangli nervosi;* così denominati per questo che, per l' estrema sensibilità loro, furono tenuti come spettanti ai nervi. Il menzionato volume tiene la data del 1842. Eppure vi si trovano delle distinzioni, che per poco aggiungono quelle della scienza anatomico-patologica attuale.

Il concetto sommario è che di siffatti tumoretti dolenti, confusi tutti sotto il nome di *nevromi*, ce n' ha varie specie, alcuni attinenti ai nervi, altri lontani dai medesimi, senza alcuna connessione intima colla loro tessitura, o di contatto col loro decorso. « Notomizzando (scriveva lo Scarpa) i più grossi » fra i duri tubercoli, che spontaneamente si formano nella sostanza dei nervi, » per lo più, come dissi, superficiale, e che per analogia furono detti gan- » glietti, si trova interposta fra i sottili stami nervosi una sostanza biancastra, » che direbbesi fibro-cartilaginea, circondata di una capsula membranosa fitta » e lucente. Sopra e sotto il duro tubercolo, o ganglietto, dolentissimo al tatto, » si rinviene il nervo bene organizzato, e per ogni riguardo sano, ancorchè » talvolta leggiermente rosseggiante. » Dopo tale descrizione del nostro sommo anatomico, chi avrebbe reputata affatto erronea, col Dupuytren, l'opinione che, framezzo la tessitura dei nervi o sopra il loro tragitto, riponeva la sede di tali tumori, mentre egli li teneva affatto indipendenti dai nervi, e da ascriversi ai tumori cistici fibrosi? « Sono (dice il Dupuytren) questi tumori fibro-cellu-

» losi, hanno forma quasi rotonda, non eccedono mai la grossezza di un pi-
» sello, sono collocati quasi sempre sotto la pelle sul tragitto degli arti, e ter-
» minano col rammollimento canceroso. » Erano dunque da escludersi i *tumoretti dolenti*, quali gli voleva il Dupuytren? I fatti da questo illustre chirurgo allegati, e confermati da altri fatti antichi e più recenti, e tra questi alcuni miei proprii, mi costringevano a dover pure ritenergli: e, nel vero, ammisi le due specie di *tumoretti dolenti* derivanti da sostanza preternaturale interposta a' filamenti costituenti la testura intima dei nervi, o in contatto con essi, e di cotali tumoretti sviluppatisi preternaturalmente lunge da ogni intima o estrinseca connessione coi medesimi nervi. Altre poi distinzioni potevano risultare dalla diversa indole della sostanza o della tessitura dell' una e dell' altra sorte di tumori. Quanto ai *tumoretti attinenti* ai nervi, dietro le osservazioni del Valsalva, citate dal Morgagni, addussi quelle del Petit, che, stante l' aderenza di certi nodi composti di carne biancastra, inviluppata da membrana fibrosa, ai varii filamenti nervosi, gli reputava una espansione di questi, e più conchiudenti quelli dell' Odier che, costretto per un simile tumore a dover amputare un braccio, trovò nel centro di un nervo una *sostanza biancastra intorno la quale stanno distese le fibre nervose*, e quella dell' Hunter, citato dallo Scarpa, in cui il tumore *composto di cellulosa compatta, di linfa plastica indurita tra' filamenti nervei sparpagliati e tortuosi, e di una compatta cassula membranosa che tutto avvolgeva*, risiedeva sul tragitto del nervo cutaneo esterno.

Il Virchow ammette dei tumori fibro-cellulosi mobili nel tessuto cellulare, e solo attaccativisi per filetti nervosi, e altri ne ammette risiedenti in mezzo al nervo per modo che la sostanza ne apparisca circondata ed avvolta dai filamenti nervosi. Fin qui i tumoretti inerenti ai nervi scorgete descritti coi caratteri anatomici dei *fibroidi*. Ma ce ne può essere d'altra natura. Il Dupuytren medesimo, che pur non esclude la presenza d' alcuni tumoretti entro i nervi, da lui nominati *nevromi*, gli descrive (ben diversi dai sopraindicati) forniti d' una cavità riempiuta d'una sostanza più o meno liquida, diversi dai fibrosi, non solo per la sede nei tronchi nervosi, mentre quelli sono sempre sottocutanei e lontani da' nervi, ma anche perchè solitarii a differenza dei fibrosi d' ordinario molteplici e perchè suscettibili, al paragone di questi, di aumento a maggior volume. L' Hawhins rimemorava simili tumoretti sul corso, o all' estremità troncata dei nervi, per continuata irritazione, o per legatura della parte per la

quale diramasi il nervo, o per legatura immediata del nervo stesso, nel qual caso l' ingrossamento avviene nella parte cerebrale di esso. Tale ingrossamento bulboso attribuiva a esudato entro il nervo di linfa concrescibile.

Nella *Gazette médicale* (1836, N. 53, pag. 481) furono due casi di siffatti tubercoletti riportati dal prof. Syme di Edimburgo, l' uno sottocutaneo presso la prima falange del dito anellare, l' altro sotto l' unghia del mignolo; dolorosissimi ambedue. Il primo di testura simile a quella d'un ganglio linfatico, e di color grigio giallastro; il secondo di color grigiastro e di consistenza polposa. Se fossero in attinenza coi nervi detto non è. Certo è che il compilatore del menzionato giornale francese, avendo osservati molti di tali tumoretti all' Hôtel Dieu, gli descrisse di consistenza lardacea e cartilaginosa, manifestantisi lungo il corso dei principali nervi, e formantisi le più delle volte tralle maglie del cellulare tessuto del nevrilema. Quivi è pur riportato il caso del Wardrop, nel quale il tumore era nella guaina del nervo ottico. In un caso spettante al dott. Short, riportato dal Tissot *(sull' epilessia)*, uno di questi tumoretti all' estremità inferiore del muscolo gemello era il punto da cui si dipartiva l'accesso epilettico. Fu estirpato con guarigione, ed era formato di sostanza dura, cartilaginosa, della grossezza d' un pisello molto grosso, situato sopra un nervo, che venne reciso.

Io ne ho osservato due nel cadavere di una vecchia paraplegiaca, morta in una sala medica dello spedale, inerenti a due distinte diramazioni della coda equina. Avevano la figura e il volume quasi d'una piccola oliva, coperti dal nevrilema, nei quali, di mezzo una sostanza dura, lardacea, gialliccia, ho potuto accompagnare i filamenti divisi e scompaginati del nervo. Talora la dolorosa neoformazione consiste nel tessuto inodulare d'una cicatrice che comprime e strozza alcuni nervi. Questo seppi avvenuto per una cicatrice alla parete addominale prodotta dalla pungitura con tre quarti per vuotare lo siero di un idrope ascitico: questo mi accadde osservare per altra cicatrice al perineo dietro cistotomia sottopubica.

Ho dimostrato, nel mio citato lavoro, che tanto i menzionati tumori attinenti ai nervi, come quelli che non ne sono in connessione, derivare possono dalle cause medesime, cioè dalle irritanti, offerire i medesimi sintomi, richiedere la medesima curagione.

Circa a questa seconda specie di tumoretti dolenti, Cheselden ne aveva riferiti due casi, nell' uno dei quali il tumoretto dimorava sulla tibia, nell' altro

sulla natica, della grossezza di un pisello, e, perchè dolentissimi, erano stati da lui, come più tardi dal Dupuytren era stato fatto pei *tubercoletti dolenti*, estirpati. Ma i tumoretti del Cheselden, a differenza di questi, erano innestati sui nervi, talchè furono estirpati insieme a questi, conseguendone perfetta la guarigione. Offerivano essi il carattere anatomico di quelli del Dupuytren, ma ne diversificavano stante la loro connessione coi nervi. *Albicant intus*, diceva il Camper, *cartilagine duritie sunt, et inter nervorum tunicas sedem habent.* E coi nervi gli trovò connessi il Monteggia, che pur ne scorse la molteplice presenza in più parti del corpo. Egli, in un medesimo cadavere, trovò tutto il sistema nervoso occupato da un centinajo di *nevromi*. Dei quattro casi, ch'io riportai nel menzionato articolo delle mie *annotazioni*, spettanti al professore Medoro, in due il tumoretto dolente era in attinenza con un nervo, in altri due indipendente affatto. L'uno presso il tendine del quadricipite nel ginocchio, senza connessione con alcun nervo, aveva l'aspetto del vero scirro. Il secondo, di tessitura eguale a questo, al cubito, pareva in direzione del nervo cubitale. Il terzo a una natica, non attinente ad alcun nervo, offriva pure lo stesso aspetto nell'intima tessitura. Il quarto, in un uomo in età d'anni 77, all'esterno condilo del braccio destro, precisamente sul tragitto del nervo muscolo-cutaneo, in forma d'una flittene sanguigna, del volume d'un pisello, sur una base dura dell'area di un centesimo, si presentò sotto l'aspetto d'un vero *melanode* con alla base il nervo diviso in due filamenti. In proposito di questi, citerò il caso d'un tumoretto dolente di carattere melanotico da me felicemente snicchiato, in un giovane, dal condilo esterno del femore, a cui era aderente. Ne trascriverò da un mio prospetto clinico biennale (1839-1842) il passo relativo: « Un » giovane entrò per un dolore al lato esterno del ginocchio. Diceva che, al tocc» cargli un certo punto assai limitato, sovrapposto al condilo esterno del fe» more, si destava un dolore fierissimo da disgradarne la più atroce nevralgia, » e ne aveva pure incomodo al camminare ..... Riscontrai, esaminandolo, » questo punto, sopra il quale, premendo anche leggermente, l'infermo accu» sava dolori fierissimi con iscosse violente. Quivi pareva e non pareva di » sentire qualche rilievo profondo; ma stavasi in forse. Alfine, mosso agl'in» credibili patimenti del povero ammalato, incisi la pelle al luogo dolente e, » introdotto il dito, parvemi riscontrare un corpicciuolo proprio attaccato al » condilo. Tra per la gravezza dei dolori, che l'infermo sosteneva nel toc» carlo, e le fitte aderenze, non mi fu possibile sollevarlo nè colle dita nè colle

» mollette : onde gli cacciai sotto la punta d' uno stretto bistorino, e lo snic-
» chiai. Era un tumoretto *melanode* non attinente a nessun nervo. Si lasciò
» suppurare la piaga, e l' infermo perfettamente guarì. » Altri di siffatti nodi dolenti, senza correlazione coi nervi, mi avvenne poi di osservare e curare. Nelle mie note al *trattato delle malattie* delle donne del Fabbre, addussi il caso di un tumoretto stato da me estirpato, col suo peduncolo, dall' areola di una vergine, offerente una tessitura granellosa compatta, con quell' aspetto lardaceo, che costituisce il fondo del tessuto scirroso, senza le strisce fibro-cartilaginose. Sebbene fosse la sede di vivi dolori nevralgici, tuttavolta non fu possibile scuoprirvi alcun rapporto con rami nervosi. La guarigione, dopo l' estirpazione, ne fu compiuta. Nel giornale *per servire ai progressi della patologia e della tarapeutica*, il defunto nostro dott. Giuseppe Coen descrisse un tumoretto da lui, in mia presenza, estirpato dalla mammella di una giovane isterica, ch' era accompagnato da fenomeni convulsivi curiosissimi, scevro da ogni connessione coi nervi, formato di un tessuto connettivo addensato, ma non sì che offerisse la marmorea durezza dello scirro. Un tumore, della grandezza d' una noce, soggetto a ricorrenti dolori nevralgici con caratteri erettili, da me estirpato dalla coscia d' una signora in Verona, indipendente da ogni nervo, offeriva i caratteri anatomici del *lipoma erettile*. Altro tumore, del carattere dei lipomi, dell' ampiezza quasi di un uovo, alla nuca, accompagnato da fieri dolori nevralgici, che dall' occipite si irradiavano al capo, e a tutte parti del corpo, vidi estirpare dal dott. Medoro in un uomo infermiccio e d' aspetto potentemente anemiaco, senza che per questo mai cessassero i dolori fino alla sua morte, avvenuta cinque mesi all' incirca dopo la operazione per la generale malattia ond' era affetto (veggasene la storia più particolareggiata nelle mie *Annotazioni*, vol. I, pag. 319). Nelle sopraccitate mie note al Fabbre si trova descritto un caso di *tumore irritabile* della mammella assai curioso, ch' io condussi a guarigione, non avendo bastato una parziale, colla totale estirpazione della mammella, e tiene molta attinenza coi *tumori dolenti*, perchè incominciò da un tumoretto, sopra la cicatrice lasciata da un' antecedente estirpazione di due gangli ascellari, il quale essendo pure stato estirpato, offerì i caratteri anatomici di quei tumori, e fu poi seguìto da dolori nevralgici e da erettismo alla mammella corrispondente con varietà di consistenza e comparsa, sotto i dolori, di bernoccoli non durevoli, sempre però rimanendo una qualche maggior consistenza nel tessuto della mammella, ma ben

lunge dalla scirrosa. Essendosi, per la gravezza dei patimenti, dovuta estirpare la mammella, si riscontrò mediante la dissezione l'aspetto acinoso della ghiandola mutato in omogeneo, e varii nodi e granelli, pel più consistente tessuto mammario e connettivo diffusi, somiglianti i tubercoletti del Dupuytren. L'operazione fu seguita da compiuta guarigione e durevole.

Dalle cose dette risulta, siccome fino a questo termine si ammettessero due specie, in generale, di tumori dolenti, che costituiscono quelle forme di *nevralgie*, che diconsi anomale: nell'una la produzione novella è in intima connessione di tessitura o di contatto coi nervi; nell'altra è separata interamente da ogni correlazione coi nervi. Nell'un caso e nell'altro la sostanza del prodotto è macroscopicamente vario, prevalendo però in generale la fibrosa, con tendenza, nei tumoretti indipendenti da' nervi, alla degenerazione cancerosa, ch'è la cagione dei dolori simili ai *nevropatici*. Più di recente però i progressi della scienza istologica avendo discoperti i più intimi ed estremi elementi dei tessuti, e quindi dei nervi, questi disvelava ovunque esistessero o di nuovo si formassero. Ne disvelò quindi il tessuto reintegratosi tralle due estremità di una interruzione dei nervi, procedesse da una semplice sezione, o da una sezione con perdita di sostanza: esistesse preternaturalmente in qualche tessuto separato dai centri del sistema, o comunicante ancora, e formante la principale parte di alcune tra quelle specie di tubercoletti dolenti, di cui s'è tenuto proposito, costituendo così quelli che oggidì si chiamano i *veri nevromi* da dover discernersi dai *falsi*, i quali sono appunto costituiti da quelle altre due specie, di cui si è tenuto lungamente discorso. Non colloco, tralle formazioni nervose, l'ipertrofia delle ramificazioni o de' filamenti dei nervi, negli organi ipertrofici per cui si distribuiscono, p. e. nel *cuore*, perchè l'ingrossamento qui par risiedere non punto nelle fibre nervee primitive, ma nel tessuto connettivo interposto, eccetto che forse nella sola retina.

Molto fu esperimentato e disputato circa la rigenerazione del tessuto dei nervi nell'interruzione loro con perdita o senza perdita di sostanza. Le disparità stanno nel vario modo come si dispongono e si diportano i tre elementi istologici dei tubuli primitivi nervosi, la *guaina cellulosa*, la *midolla* e il *cilindro* dell'*asse*, all'estremità dei due tronchi, e nella sostanza che si produce in mezzo ad essi, per farsi continua a quella delle dette estremità. Conservandosi perfetto lo stato naturale nel pezzo, che risponde a' centri nervosi, per influsso di questi avviene la mutazione nel pezzo inferiore fino alle espansioni periferiche, e questa si

palesa nel midollo che rappigliatosi, si divide in minimi fuscelli, che degenerati in grasso sono riassorbiti, per riprodursi poi, mentre la guaina cellulosa e il cilindro dell' asse vengono a immediato e vicendevole combaciamento. Quando poi ci abbia perdita di sostanza, v' ha chi sostiene che tutti i filetti del pezzo periferico si struggono, compiendosi quasi del tutto la riproduzione dal pezzo centrale (Waller e Bruch). Quivi moltiplicansi per scissione i nuclei della guaina cellulare, si formano intorno i nuclei delicati involucri, che si uniscono in pallidi filetti, contenenti i nuclei, e dentro i filetti il midollo e il cilindro dell' asse (Bruch). Per altri non degenererebbe, nel pezzo periferico, la guaina cellulare dei tubi primitivi, e dentro questa si riprodurrebbero il midollo e il cilindro, dell' asse (Lent), o non degenererebbe nel detto pezzo che il midollo il quale, nella lamina tra' due pezzi, si rigenererebbe dopo la comparsa prima del cilindro, dell' asse, poi della guaina cellulosa (Schiff); o nella cicatrice e nel pezzo periferico non ci avrebbe che un eccedente sviluppo in nocciuoli della guaina connettiva, formandosene poi le nuove fibre nervose (Hiette); o perderebbesi la mielina nelle fibre del pezzo periferico, che mutano in granelli, o si raccolgono in pallottole che fannosi aderenti alle pareti della guaina dello Schwan, ove si formano i nuovi filetti, invece di uno parecchi, probabilmente dal cilindro dell' asse, che si divide pel verso longitudinale (Remak), o si formerebbero nuove fibre nel pezzo periferico, e anche nella porzione levata via dal nervo e altrove trapiantata (Philippeaux e Velpeau). Questo fu osservato escindendo un pezzo del nervo linguale, e trapiantandolo nella cute dell' inguine.

Fu poi esaminato, in modo speciale, il detto processo riproduttivo dietro ferite negli organi centrali, nei gangli e nei filamenti del sistema nervoso. Nelle ferite da punta e da taglio degli organi centrali può avvenire, secondo Demme, la immediata riunione per libera formazione dei tubetti primitivi nella sostanza connettiva interstiziale. Di tale rigenerazione perfetta, dietro recisione o asportazione di massa nervosa centrale, ammessa pure dallo Schiff, il modo, al costui parere, è ignoto. Nei gangli recisi, pel medesimo fisiologo, la rigenerazione è per unione diretta, senza che si formi cicatrice, mentre levando un ganglio intero non segue, secondo Schrader, alcuna rigenerazione, quantunque Valentin e Walter, scuoprissero nella massa cicatriziale delle cellule ganglioniche. Nelle lesioni dei nervi, con perdita di sostanza, la lacuna riempiesi di tessuto cicatriziale interstiziale *(Demme)*.

Le menzionate riproduzioni del tessuto nervoso hanno correlazione con la

chirurgia, perchè spettano alla storia del reintegramento delle parti, di cui fu lesa la continuità ; e perchè mostrano la ragione per cui le nevralgie non guariscono permanentemente dopo le nevrotomie, tanto colla semplice incisione che con la eccisione ; quantunque ne sia più difficile e tarda, dopo questa, la recidiva.

La neoformazione del tessuto nervoso è ancora più rilevante, in quanto che forma l' elemento precipuo di quelli tra' tumoretti dolenti, che non si erano contemplati innanzi che prendessero vigore gli studii istologici, cioè i veri *nevromi* costituiti quasi del tutto da tuboli nervosi primitivi con poco tessuto connettivo. Credo che sieno stati compresi tra' quei tubercoli che sono attinenti ai nervi, e formassero quella specie di essi che è particolarmente costituita di sostanza nervosa sotto forma di fibre nervose primitive, intrecciate tra sè. Questi tumori compariscono al luogo delle cicatrici nella continuità dei nervi, o in forma di prominenze claviformi all' estremità dei medesimi nei monconi dei membri amputati. Erano già stati indicati dall' Haukins. Dice il Billroth (p. 83) che svilupparsi dai monconi dei nervi, in modo da sembrare che tentino uscirne per incontrare l' altra estremità del nervo. Direi anzi che ne escono per formare quelle anastomosi che furono osservate dal Larrey tra' nervi troncati nei monconi degli amputati membri. Ci hanno poi i fibromi, i fibro-sarcomi, e altri neoplasmi ancora, sebbene radi, dei nervi stessi, che furono già da noi contemplati. Dessi si presentano molteplici nel corso del medesimo nervo, oppure si manifestano separati. Il Billroth ne estirpò sei in un medesimo individuo, tre al braccio sinistro e tre alla gamba corrispondente. Se ne scorsero perfino contemporaneamente da 30 o 40. Tale moltiplicità vedemmo riconosciuta ancor dal Monteggia, quasi esistesse una diatesi nevromatosa.

I *veri nevromi*, tumori composti di *tubuli* nervei a contorni distinti, esclusivi ai nervi, non deggiono confondersi coll' *encefaloide*, o fungo midollare, nè col *glioma*. L' encefaloide fu tenuto dal Maunoir, seguito dall'Ehrenberger e da altri, come un' espansione della midolla nervosa. Ma, nel fatto, ha soltanto l' apparenza esterna della midolla nervosa, non il carattere istologico e d' interna testura, ned è esclusivo ai nervi, ma proprio d'ogni tessitura, e distinto per la grande abbondanza delle cellule. Il *glioma* più si avvicina alla natura nervosa, ma non è veramente tessuto nervoso. Questa specie di nuovo prodotto muove dalla sostanza connettiva interstiziale negli organi centrali nervosi, che si chiama nevràglia dal Virchow, nè risulta punto dall' intreccio di vere fibre

nervose. Oltre le due specie ammesse di *veri nevromi*, alle estremità dei monconi dei nervi recisi, o sul corso dei nervi stessi, furono pur ritrovate delle masse nervose in seno ad altre tessiture naturali o preternaturali. Virchow prima, poi Rokitanski, videro dei piccioli bernocchi di sostanza nervea grigia sulla parete dei seni cerebrali, vere neoformazioni. Hanno poi trovate simili masse Rokitanski, Gray, Friedreich, Virchow, una volta ognuno, nei cistoidi delle ovaje.

Ne furono pur rinvenute in un cistoide del testicolo, e in un cisto-sarcoma alla regione cervicale d' un feto, comunicante col canale midollare, formato per la più parte di sostanza grigia cinta di connettivo tessuto (Virchow). In simili casi le masse nervose non comunicavano punto coi centri.

Non è impossibile però che il tessuto connettivo, ch'entra sempre nella testura dei veri nevromi, possa sostenere trasmutazioni varie, oltre a quelle che possono essere proprie de' falsi nevromi, e riescono a neoplasmi dei nervi. Quinci addivengono le vicissitudini, di cui furono segnati suscettibili, infiammazione, indurimenti, cretificazione, regressione adiposa, rammollimento cistoideo, ulcerazioni. Quinci si potrebbe dedurre la suscettibilità che, oltre i fibroidi cistici del Dupuytren, indipendenti dai nervi, possono avere i *falsi nevromi* o *neoplasmi* dei nervi, e gli stessi veri nevromi, alla metamorfosi cancerosa. La scienza però non ha ancora, col debito rigore, statuita questa disposizione: e la molteplicità stessa stata notata pei medesimi *falsi nevromi*, non è effetto d' infezione, perchè antecedente o meglio simultanea.

La distinzione l' uno dall'altro di tali specie di tumoretti dolenti è, innanzi l'estirpazione, difficilissima. L'ho già dimostrato nelle mie annotazioni. Le cause sono pur le medesime, posciachè tutti possono comparire spontanei o, come spesso interviene, dietro cagioni traumatiche, tutti offrire i medesimi caratteri esterni, di tumori duri, mobili, del volume da un pisello a un uovo ordinario, i medesimi dolori, vivi, lancinanti, simili a scosse elettriche, specialmente sotto la pressione ecc. Si potrebbero al più discernere, per *veri nevromi*, quelli che compariscono atrocemente dolorosi alle estremità dei nervi troncati, o nelle cicatrici sul corso dei nervi. Del resto i tumori, che appariscono proprio sopra qualche notabile tronco nervoso, potrebbero essere tanto falsi, che veri nevromi. È però bene che tutti sieno suscettibili d' una stessa cura, l' estirpazione col ferro e col caustico. Il troncamento del nervo non sarebbe applicabile che ai tumori inerenti ai nervi, e anche per questi i dolori potrebbero riprodursi

quando il nervo troncato cicatrizza. D'altro canto lascierebbe esposto l'infermo a tutte le successive possibili vicende del neoplasma.

Il caustico affretta, secondo Dupuytren, l'ammollimento e la degenerazione; locchè vuol dirsi specialmente pei suoi *tubercoli encistici* fibrosi, ma può anche applicarsi alle due specie di nevromi, sebbene il detto mezzo riuscisse felicemente allo Scarpa.

Nel caso d'un tumoretto o cordoncino dolente sviluppatosi in un calzolaio, tra il secondo e il terzo metacarpo, erano sì atroci i patimenti che ne fu indotto a conficcarvisi un ferro pungente, dilacerandosi con questo il tumore colla pelle sovrapposta. Ne nacque infiammazione flemmonosa, che suppurò profondamente, con guarigione sì del flemmone, come della nevralgia. Essendo però, dopo 4 mesi, ricomparso il tumore, coi medesimi sintomi e allo stesso luogo, venne distrutto colla potassa caustica, e l'infermo ne guarì. Il metodo però più spicciativo, sicuro, e quindi preferibile, è quello dell'estirpazione.

l) Neoplasmi a base di tessuto muscolare. — Miomi.

Tale nome fu applicato alle produzioni di tessuto muscolare o carneo. La tessitura può esserne quella dei muscoli a fibre *striate* o *lisce*. Solo ai miomi si potrebbe assegnare il nome di *sarcoma*, nel rigoroso significato della parola. Vedemmo già a quale altra specie di neoplasmi siasi applicato oggidì questo nome. I *miomi* commisti alla tessitura dei sarcomi acquistano il nome di miosarcomi.

I miomi a fibre striate possono presentarsi a rigore sotto forma *ipertrofica*. Questo avviene nel cuore, specialmente nel ventricolo sinistro. Nell'utero, in istato di gravidanza, tale ipertrofia è fisiologica. Talvolta, nel cuore stesso, si presenta sotto forma cavernosa e nodosa, offerendo, secondo Virchow, anche gli altri muscoli, esempii di simili tumori. Recklinghausen vide varii miomi nel cuore di un neonato formare prominenza, alcuni al di fuori, altri verso le cavità. Nella lingua, l'ipertrofia di tali fibre costituisce quel tumore che dicesi *macroglossia*, o prolasso della lingua, il quale può essere congenito e acquisito e, in tale caso, essere in attinenza colla glossite. Non è dubbio che gli altri muscoli, cioè quelli delle estremità, sostengono un notabile sviluppamento, specialmente coll'esercizio. Tale ingrossamento è fisiologico. Pare che tale aumento in volume dei muscoli a *fibre striate* sia a rigore *ipertrofico*, cioè dipenda da ingrandi-

mento dei fascetti e delle fibrille primitive, e non punto, o assai di rado, da nuova formazione di fibre e fasci, sebbene credesse il Weber avere una prova di questi nei muscoli forniti dei caratteri embrionali, che trovò, in una macroglossia, presso quelli ch' erano compiutamente sviluppati. Sono però di nuova formazione le *fibre muscolari striate,* che si riscontrano in alcuni casi di tumori misti, tralle altre sostanze che li compongono. Così il Rokitanski le trovò in un tumore, della grandezza d' un uovo d' oca, nell' albuginea d' un testicolo commiste a tessuto connettivo, pallide, senza pimmento, simili alle fibre del cuore. Era un vero mioma a fibre striate. Ne furono trovati dal Virchow coi fasci primitivi di testura embrionale, in un voluminoso cistoide ovarico, entro lo stroma; dentro quello d'un grosso cistoide di un testicolo da Billroth, e in iscarsa quantità in altro cistoide d'un testicolo da Senftleben. Nello stroma di un cheloide (Benjamin), in quello di un carcinoma (Lambl), in un sarcoma della mammella (Billroth), in un tumore congenito della faringe (Vallmann) furono pure osservate delle fibre striate.

Da quanto ha potuto notare Billroth, nel cistoide del testicolo, potrebbe desumersi che queste fibre muscolari striate si formino in tali tumori secondo le norme embriogeniche naturali, dappoichè qui le fibre gli si presentavano nei varii loro gradi o periodi di sviluppo, da cellule allungate con nuclei ovali, pallide, simili a fettucce, fusiformi, il cui contenuto prendeva i caratteri delle fibre carnose striate, mentre la membrana cellulare e i nuclei si conformavano nel *sarcolema.* Il solo tumore del testicolo, osservato dal Rokitanski, può addursi, tra gli addotti casi, come esempio di conformazione in tumore del tessuto muscolare a fibre striate; in vero mioma; sebbene ci avesse commisto del tessuto connettivo. La forma nodosa dell' ipertrofia cardiaca non riguarda punto direttamente la chirurgia.

I *miomi* a *fibre lisce* sono quelli che più richiamano a sè l' attenzione del chirurgo. Dessi si sviluppano specialmente nei tessuti e negli organi contenenti muscoli naturali a fibre lisce; quindi nella *cute* (della mammella e dello scroto), in tutte le parti del canale alimentare *(esofago, stomaco, intestini)*, nella vescica orinaria e nella prostata, negli organi sessuali muliebri (ovaie, tube falloppiane, utero, vagina). Si presentano in queste parti sotto forma, non solo ipertrofica, ma iperplasiaca, per divisione dei nuclei e delle cellule muscolari normali. Non è ancora certo, che si possano primitivamente formare delle cellule del tessuto connettivo.

Frequentemente poi il tessuto muscolare liscio si offre conformato in tumore composto di fibre muscolari, lisce, di tessuto connettivo e di vasi. Il tessuto connettivo al muscolare commisto prende, in tali tumori, il carattere del fibroma e forma delle masse molli o dure, che disegnate in addietro come scirri, steatomi, condroidi, tubercoli, cancri, corpi fibrosi, dermoidi, fibroidi, meritano più giustamente il nome di fibro-muscolari. Invero non si può ancora stabilire che esistano *miomi puri* o *esclusivamente formati di fibre muscolari*, o *fibro-cellule muscolari*, *non conoscendosene ancora niuna osservazione* (Billroth).

Questi tumori, quando sono molto vascolarizzati, acquistano il carattere telangectasiaco, erettile, cavernoso *(mioma telangectasoides)*. Può anche avere il *carattere* cistico *(mioma cisticum)* e nella sua forma molle, edematosa, dicesi *mixiomioma.*

Il *mioma* si appalesa sempre locale. Se si moltiplica, lo fa nel medesimo organo.

Vicende possibili del mioma sono l' aumento, la durevolezza, la regressione, l' impicciolimento, la risoluzione e la guarigione. Per lo più passa a indurimento fibro-cartilaginoso, all'ossificazione, alla cretificazione, al rammollimento e alla trasmutazione conseguente cistoidea, alla cangrena e alla necrosi. Talora vi há luogo il passaggio in sarcoma (mio-sarcoma) e in carcinoma (mio-carcinoma).

I miomi, nei più casi d' origine omologa, si sviluppano in seno al tessuto muscolare, smagliandone le fibre, e facendosene guscio ed involucro. Questi miomi diconsi intramuscolari e interstiziali. Alle volte si sviluppano alla periferia del tessuto, e diconsi *estra-muscolari* o *periferici.* Negli organi cavi vestiti di membrana mucosa si formano sotto di questa, e diconsi *sotto-mucosi.*

Sono molto rilevanti simili tumori nell' utero, ove presentano tutte le menzionate apparenze e varietà di forme, di tessitura, di sede e di trasmutazione. A torto si chiamarono corpi fibro-cellulosi, entrando nella loro formazione le fibre muscolari. Qui possono presentarsi molteplici nello stesso organo, avendocene contemporaneamente d' *intraparietali* o *interstiziali*, di *periferici*, detti qui sottosierosi, perchè coperti dal peritoneo, e di sotto-mucosi costituenti, o essere i singoli tumori in un vario periodo, alcuni fibro-muscolari, altri fibro-cartilaginei, altri già ossificati. Nelle mie annotazioni al trattato delle malattie

del Fabre ho detto che soventemente tali corpi appariscono nell' utero di donna che sia affetta da qualche produzione maligna, cancerosa o fungosa o nell' organo stesso, o in altra regione e in altro organo del corpo. Aggiunsi allora : « Que- » sta coincidenza dei corpi fibrosi colle malattie cancerose è degna di essere no- » tata, perchè da me rinvenuta con tanta frequenza, che quasi avvicinasi alla » costanza. » Quest' asserzione confermai di recente nel cadavere d'una vecchia stata recata agonizzante in una sala medica per paralisi. Si trovarono nell' utero di questa molteplici miomi, in tutte le sedi possibili, sebbene nel medesimo periodo fibroso tutti, e a un lato della cervice si trovava un tumore carcinomatoso del volume d' un ovarico. Tali tumori, quando sono *periferici* e sottoperitoneali, possono crescere a dismisura verso la cavità del ventre, operando sui visceri e sui tessuti circostanti quelle conseguenze che derivano dai voluminosi tumori addominali. Gli *interstiziali* comprimono il retto intestino, o fanno prominenza, attraverso la sostanza uterina, presso la cervice, nella vagina ; sicchè si possono sentire col tatto, essendone stata proposta e, per quanto credo, anche eseguita l' estirpazione, dopo avere incisa quella sostanza, e snocciolatone il tumore. I sotto-mucosi si prolungano nella cavità uterina, traendo con sè la mucosa, in forma di polipi carnosi. Talora oltrepassano la bocca uterina e appariscono nella cavità vaginale. Spesso la loro origine è dalla parete interna del collo uterino, o dalle stesse labbra dell' orifizio, o dalla vagina medesima. Negli interstiziali, sotto l'involucro che loro fornisce la sostanza muscolare dell' organo, hanno di solito una cisti di tessuto connettivo. I sottoperitoneali hanno di più l' involucro loro fornito dal peritoneo. Sogliono produrre tali miomi iperemia uterina, e spesso metrorragie che si ripetono fino a recare lo stato anemiaco. Queste emorragie cessano, ne' polipi, quando, come avviene alcune volte, si staccano e cadono da sè, ovvero si estirpino collo schiacciatore lineare, colla recisione mediante il bistorino, o colla galvano-caustica.

I polipi uterini possono avere, o assumere il carattere *sarcomatoso*, o *carcinomatoso (polipi maligni)* ; possono altresì esulcerarsi. Oltre a siffatti prodotti, può nell' utero e nella vagina o appalesarsi l' ipertrofia delle fibre muscolari lisce nello stato di gravidanza, o ne' prolassi della vagina medesima. I miomi poi di forma poliposa, oltre che negli organi cavi sessuali, possono farsi oggetto dell' opera del chirurgo nelle narici anteriori e posteriori, nella laringe, nella trachea, e nel retto intestino.

m) Neoplasmi a base di tessuto vascolare. — Angiomi

Angioma significa una neoformazione, o produzione di vasi o di elementi vascolari. Male si definirebbero gli angiomi per tumori sanguigni. *Tumori sanguigni* sono le semplici dilatazioni vascolari *(aneurismi* o *angectasie)* o le collezioni sanguigne (*ematomi*). Gli *angiomi* de' vasi sanguigni *(piccole arterie, vene, capillari)* non ne sono che una specie. Dissi distintamente dei vasi sanguigni; perchè, sebbene rari, ci ha pure gli *angiomi* de' vasi linfatici. Le piccole vene e le arterie di nuova formazione non sono diverse, quanto a compage, dalle naturali. I nuovi capillari però hanno ampiezza tre o quattro volte maggiore di quella dei naturali, e contengono talora in maggior copia i nuclei. Il sangue è loro fornito dai comuni vasi; sebbene alcuni credano che possano formarsi nelle cellule parietali de' vasi novelli: cosa non confermata. Gli stessi nuovi vasi originano dagli antichi e dal connessivo tessuto, e questo per varii modi cioè, trattandosi de' *capillari*, per allungamento de' naturali che, preso corso serpentino, si anastomizzano tra sè, o per rampolli a base larga e ad estremità acuminata, che solidi in prima si fanno cavi e cilindrici poi, e si anastomizzano con altri rampolli intermedii, di rado per guisa diretta co' capillari stessi; o per mutazione in canali d' una serie di corpicelli connettivi fusiformi e stellati, che si uniscono tra sè e coi vasi; o finalmente per moltiplicata divisione de' detti corpicelli, risultandone strati di cordoni solidi che, fatti cavi, si mettono in attinenza co' vasi. Le piccole arterie poi e le vene originano da metamorfosi de' capillari, intorno a' quali si formano delle cellule, che trapassano nei tessuti componenti le tonache vascolari; ovvero originano nell'ultimo tra' modi onde ha luogo la produzione de' capillari.

Comunque abbia luogo la formazione preternaturale de' vasi, certo è che si compongono da' medesimi delle unioni, o raggruppamenti, o agglomeramenti in forma di macchie, o di veri tumori, chiamati *angiomi*, che sono costituiti totalmente, o quasi, da' vasi stessi, o hanno aggiunti, nella risultante massa, altri tessuti.

I tumori della prima specie si chiamano oggidì *telangectasie,* o angiomi *semplici*, quelli della seconda *angiomi cancerosi.*

Le *telangectasie* sono composte di vasi capillari semplicemente dilatati, o di nuova formazione, offerentisi alla vista in forma di *macchie* o di *tumori.* È

probabile che le macchie risultino dalla semplice ectasia de' vasi anzidetti, i tumori dalla loro proliferazione o formazione novella. Le macchie costituiscono i *nei materni* (nei *vascolosi* o *telangectasiaci)*, congeniti, suscettibili di erezioni e di gonfiamenti, occupanti le più volte la cute, in cui sogliono comprendere lo strato papillare, sebbene talora anche lo spessore del corion, e perfino il tessuto sotto-cutaneo. Nella loro forma più superficiale, o appianata, costituiscono il *naevus vinosus*, *flammeus* o *araneus*.

Sono diffusi o circoscritti, formando macchie con qualche spessore, o senza, di colore rosso oscuro o volgente all' azzurro, di varia estensione; talora sono circoscritte, cioè dalla testa di uno spillo o di un granello di senape a quello d' una lira o più, altra volta d' aspetto lobato, specialmente quando i vasi comprendono ne' loro avvolgimenti qualche ghiandola cutanea, *sudorifera* o *sebacea*. Le macchie diffuse talora consistono in un semplice arrossamento cutaneo, in cui traspariscono dalla epidermide i vasi ampliati e tortuosi rossi od azzurri.

Gli *angiomi cavernosi* sono composti di un reticolo connettivo di vario spessore, talora sottile, altre volte addensato, ovvero grosso in alcuni tratti e tenue in altri, contenente nelle sue maglie del sangue. Forse che queste maglie sono vene ampliate e varicose colle pareti ispessite, congiunte tra sè e coperte dal tessuto connettivo esteriore addensato. Tali angiomi somigliano molto al tessuto erettile fisiologico, per esempio a quello del pene; e tale si presenta eziandio mediante il taglio, nelle due superficie risultanti dalla sezione, quando il sangue contenuto negli spazi reticolati sia aggrumato, e le reti molto anguste. Questo sangue forma in alcuni punti coaguli fibrinosi, e talora fleboliti.

Pare che la differenza tra gli angiomi *telangectasiaci* e *cavernosi* non debba essere essenziale, tutta consistendo la medesima nella varia densità delle pareti de' dilatati vasi, e del tessuto connettivo esterno, e dalla varia disposizione e mutua attinenza di essi vasi. Forse che potrebbe aversene qualche specie, in cui entro le maglie del tessuto connettivo si contenga del sangue stravenato dai più sviluppati vasi delle pareti di quegli spazii reticolari: ma questo è incerto.

Starà però sempre, che le differenze di queste due specie di *angiomi,* ammesse da' moderni patologisti, da altri prodotti vascolari e sanguigni, non sono spiccate, nè molto precisamente limitati i loro confini.

Furono intanto divisi, a ragione, in arteriosi, venosi o misti, secondo ci ha prevalenza dell' una e dell' altra specie di vasi, o miscela varia di essi. Ora ci ha poca differenza tra quegli angiomi talengectasiaci, che pulsano, per prevalenza di

vasi arteriosi d'un certo calibro, e quelli che risultano da agglomeramento di molte arteriose ramificazioni, maggiori, dilatate e varicose, costituenti l' *aneurisma* chiamato a torto *cirsoideo* da Billroth, mentre il vero aneurisma *cirsoideo* è formato da dilatazioni parziali d' un medesimo tronco arterioso, supponi dell' arteria femorale dall' inguine infino al poplite, quale fu da me osservato e descritto nelle mie Addizioni alle memorie chirurgiche del Medoro.

Alle volte questi medesimi *angiomi*, formati dai congiungimenti di ramificazioni arteriose di certo calibro, e pulsanti, che altri chiamerebbero volontieri *aneurismi* per *anastomosi*, pur presentano la forma cavernosa, essendo costituiti da più cavità piene di sangue, a cui concorrono parecchie arterie ampliate, come fu di uno che vidi estirpato di recente dal nostro dott. Gradenigo dall' orbita.

Vedete, in simili casi, quanto breve possa essere il passaggio, tralle formazioni vascolari e le semplici ectasie. Di simili sacchi pulsanti a dispendio dei tessuti della parte, che n' è affetta, ne furono descritti nelle ossa. Ne descrissero alla tibia, prima di Lebert, di Rokitanski e di Nélaton, quasi contemporaneamente il Pearson e lo Scarpa. Qui il sacco era formato dal periostio, in cui numerose boccucce vascolari versavano il sangue, senza rottura di niuna tralle grosse arterie che sorgono dalla poplitea (V. la mia *Memoria sugli ascessi sanguigni del Severino*, pag. 17). Per quanta rilevanza vogliansi dare alle osservazioni del Richet, niuno vorrà certo ascrivere que' tumori ai veri aneurismi, in cui il sacco contenente il sangue è formato dalle pareti arteriose. Meglio li chiama il Volkmann ematomi delle *ossa*, nome a cui io vorrei aggiungere l' attributo di *pulsanti*. Vero è che questi tumori pulsanti sono diversi da altri, in cui i vasi che pulsano sono misti ad altre tessiture le più volte maligne, vero è che, a differenza di queste, guariscono colla legatura del tronco sanguigno della parte; ma non sono veri aneurismi. — Del resto è indubitabile che gli angiomi possono immischiarsi con altri neoplasmi, come in tutti i tessuti ed organi, così nelle ossa, e noi già vedemmo a molti di essi aggiunto, per tale unione, l' attributo di *telangectasioidi*, o *telangectasiaci*. Così il *lipoma*, il *fibroma*, il *sarcoma*, l' *elefantiasi molle*, l' *encondroma*, il *mioma*, vedemmo congiungersi all' angioma: in ispecie vi si congiunse il carcinoma ed il fungo encefaloide, una varietà del quale appunto si fonda sopra la ricchezza de' vasi ond' è fornito. Forse questa maggior vascolarità è indizio e fonte della sua tendenza maligna.

Anche le *varici* e le *emorroidi* possono, come vedemmo altrove, prendere

l' aspetto d' angiomi per l' unione e l' agglomeramento dei nodi e delle varicosità, onde ne divengono l' *angioma venoso*, l' *emorroidale* e *anale*, il *varicocele racemoso (cirsoideo)*, simile a quello stato che, nelle arterie, si denomina *aneurisma cirsoideo* nel verace significato della parola.

Si scorge, dalle cose espresse, siccome all' angioma di varie specie, che nella sua semplicità predilige la cute, non sieno estranei il tessuto sottocutaneo, il sistema venoso, in ispecie le ossa. Come nella cute, può occorrere, sebbene più di rado, nelle membrane mucose in ispecie presso le aperture esteriori, poni presso la labbiale ; occorrere altresì ne' muscoli, ne' visceri, massime ne' più vascolosi, tra' quali il fegato.

Il corso degli angiomi suole essere lentissimo, ma talora notabile per continua dilatazione e prolungamento de' vasi sui quali si vanno formando escrescenze. Giunti a certo termine dispostano, disgregano i tessuti circostanti, gli atrofizza.

Oltre l' influenza, che esercitano ne' dintorni, offrono in sè stessi varie vicende. Possono guarire per grumi sanguigni ed emboli ne' loro vasi. Talora però si esulcerano e si mortificano alla loro superficie. Volkmann, citato nella patologia dei signori Uhle e Wagner, vide un caso di neoformazione vascolare, proprio de' canali heveriani, nella sostanza composta dell' osso, terminare col rammollimento di questo. Si possono altresì, in seno a tali neoformazioni, scavare delle cisti sanguigne o sierose, aggrumarsi coaguli, o svilupparsi cretificazioni, ossificazioni, fleboliti. Infine possono passare in cancro. La possibile loro moltiplicità simultanea in più parti del corpo mostra che non è ad essi estranea un' indole discrasiaca.

Dopo avere esposto quanto concerne gli angiomi secondo le moderne patologie, e in ispecie le opere degl' illustri alemanni, m'è forza rimemorare un mio lavoro, pubblicato l' anno 1860, ove tale argomento risulta molto illustrato da fatti rilevantissimi, e da correlative induzioni.

Questo scritto riguarda i così detti *ascessi sanguigni* del Severino, a cui i chirurghi vollero riferire il *fungo ematode*, e il *tumore spugnoso maligno*. Mi stringerò a riferire le conclusioni, ch' io trassi da questo lavoro, cioè che dalla patologia de' descritti tumori sanguigni debbasi lasciare dall' uno de' lati la denominazione d' *ascessi sanguigni*, che solo accenna ad una forma o sembianza di tali tumori, a quella in cui ci ha *divisione* o cavità più o meno spiccata, per ritenere quella generale di *formazioni* o *produzioni vascolari san-*

guigne. « Queste poi presentare si possono (io soggiungeva) con prevalenza » di uno sviluppo vascolare arterioso, venoso o misto *(telangectasie)*; ovvero » di un parenchima spugnoso sanguigno *(formazione splenoide* o *placentare*, e » in ambedue questi casi con disposizione solida o cava, più o meno spiccata, » e con cavità semplice o molteplice, più o meno ripiena di sangue disciolto o » aggrumato. La sopravvenienza del cancro, dissi, non essere necessaria sebbene » frequente; quindi accidentale, come in tutte le specie di produzioni non » naturali *omologhe* ed *eterologhe* (se pur ce n' ha di eterologhe nel significato » rigoroso della parola); sia che tali produzioni degenerino in cancro, o che » il cancro loro si sovrapponga; ch' è distinzione, nella quale ci ha chi pone » molta rilevanza, sebbene, a parer mio, sarà per riuscire sempre a una que- » stione di parole, fintanto che non abbia fermato la scienza cosa sia real- » mente *cancro essenziale o primitivo*. » Avrei dovuto qui aggiungere, se pur ci abbia, e accennare altresì le complicazioni di tali formazioni sanguigne ad altre tendenti a malignità.

Quanto a' fatti, per ciò che risguarda le formazioni vascolari sanguigne delle parti molli, addussi alcuni casi di cisti sanguigne o siero-sanguigne, complicate a' cancri, e in ispecie due riguardanti la complicazione delle borse sanguigne all'encefaloide, ed un terzo riguardante delle cisti sanguigne molteplici, e innicchiate in tutti i visceri, contenenti grumi sanguigni concreti, di aspetto fibroso in alcune, fungoso in altre, che ricordavano quelle dall' antico professore napoletano descritte sotto il nome di *ascessi sanguigni*. Aveva qui prima descritto un notabile tumore per collezione sanguigna all' antibraccio dietro una causa traumatica, che poteva ravvicinarsi a tali ascessi per la gran cava che, dietro l' amputazione, si trovò nella profondità dell' antibraccio, in mezzo ai muscoli dilacerati, tappezzate le pareti di ossee concrezioni, con una materia *grigio-biancastra*, *molle*, *sospetta*, e tendente a corruzione ecc.

Per rispetto al sistema osseo, descrissi tre fatti di *formazioni placentari*, una nel cranio, l' altra all' estremità del perone, e il terzo di tumori varii pulsanti al cranio col nome abusivo di *aneurismi dell' osso*, in cui la formazione placentare, la molteplicità, nonchè nel cranio, nelle coste, nello sterno, e perfino ne' visceri, in ispecie ne' polmoni e nel fegato, ove pur si scorsero i caratteri melanoidi ed encefaloidi, dimostravano in tali prodotti le più decise attinenze colla famiglia de' cancri.

Rileva alla chirurgia, e fu trattata nella menzionata memoria, la diagnosi

di queste formazioni vascolari, e delle diverse loro specie; soprattutto la differenziale tra le forme pulsanti, che riescono ad ectasie arteriose, cistiche o no, e quelle che si consociano a estranee tessiture, e in ispecie alle tendenti a malignità, o già maligne; rileva altresì il discusso argomento delle punture o incisioni in quelle cisti o collezioni sanguigne.

Del resto per le ordinarie telangectasie, si operano l'esportazioni col ferro tagliente, collo schiacciatore, colla galvano-caustica e altri processi; cioè le injezioni, i setoni, i caustici, sopra gli altri mezzi utilissima la vaccinazione. Per le pulsanti, tessute principalmente de' rami arteriosi, possono essere seguite da buon successo la legatura e la compressione digitale, inutili nei casi in cui si complichi altro parenchima, specialmente canceroso.

Chiuderò questa sezione riguardante gli angiomi con un concetto sintetico, da me esposto nel precitato lavoro, che intenderebbe a mostrare le attinenze di successione, che potrebbero avere le apparenze varie, sotto le quali i medesimi possono presentarsi indipendentemente da ogni complicazione con altre tessiture.

« I vasi numerosi e turgidi, che precedono la formazione delle cisti san-
» guigne, e versano nelle medesime il sangue, possono essere aggruppati e rav-
» volti in masse erettili più o meno sviluppate, che possono anche rimanere
» durevoli in tale stato senza produrre cisti. Queste però possono altresì svi-
» lupparsi in seno al tessuto erettile, e per tal modo le due formazioni sangui-
» gne essere in istretta attinenza tra sè. La cosa non è diversa per le ossa da
» quanto or dicemmo intervenire per le parti molli, e per quelle, come per
» queste, le cavità o collezioni o borse sanguigne possono essere una succes-
» sione del tessuto erettile (direi meglio del tessuto vascolare venoso o arte-
» rioso, e questo pulsante o no) per rottura, o *per trassudamento*, de' vasi che
» lo compongono e conseguente stravenamento, e rappigliamento del sangue
» stravenato in grumi, che talora si consolidano, per virtù della forza organiz-
» zatrice, in tessuto placentare. » Quinci (aggiungerò) intervenire in quelle masse quelle vicende che si sono discorse, tra le quali la degenerazione cancerosa. Per tali concetti sintetici io raccomando che si meditino le considerazioni del Gerdy, del Rokitanski, de' signori Berard e Denouvilliers, da me citati nell'opera mia. Il Rokitanski fa derivare le cisti dalle emorragie nel tessuto connettivo derivanti da rottura de' vasi telangectasiaci, e queste riguarda attinenti alla produzione del cancro nelle ossa, e i signori Berard e Denouvilliers ammettono, che certi tumori formati di un tessuto carnoso, e insieme vascolare,

analogo a quello della placenta e della milza, contenenti, tra' coaguli di fibrina e di sangue alterato, una *trama vascolare simile a quella de' corpi cavernosi, tengono natura intermedia agli aneurismi e a' cancri.*

Il passaggio quindi, conchiuderò, a questi ultimi facilmente si concepisce, ed è in modo perentorio dimostrato da' fatti. Rokitanski invero dichiara confermata la espressa sua opinione dalle osservazioni istituite su tale subietto, e dalle frequenti combinazioni di tali emorragie coll' *osteo-carcinoma* sviluppatosi nello scheletro (7.ª edizione; traduzione de' signori Fano e Ricchetti, vol. III, pag. 230).

Da queste considerazioni è naturale il passaggio che noi facciamo alle nostre idee sul cancro, in attinenza colle neoplasie fin qui descritte e considerate.

D) Sul cancro o trasmutazione cancerosa in generale, e delle varie sue forme.

Nel discorrere le varie specie de' neoplasmi, ci siamo arrestati sulla diversa suscettibilità che può avere ognuno al passaggio in cancro. Così risulta la verità della nostra proposizione; che il cancro è la resultanza d' una trasmutazione delle varie neoformazioni, non un' entità per sè: perocchè tra quelle neoformazioni non ce ne apparve alcuna che non abbia un riscontro in qualche tessuto fisiologico, che possa dirsi assolutamente primitiva, e a rigore *eteroplastica.* Riepilogando però quello che abbiamo notato per rispetto alla possibile trasmutazione maligna di quelle neoplasie, abbiamo scorto siccome alcune sieno più che altre suscettibili di tale trasmutazione, e vi sieno pur suscettibili per varia forma, mancando solo in alcuna questa suscettibilità. Le più suscettibili sono quelle ch' hanno, fino a certo termine, più embrionale la loro tessitura, quindi certi tessuti spettanti al tessuto connettivo generale o amorfo: forse le *epiteliari* a meno che non si tenga, col Virchow, più frequente che forse non sia l' origine delle cellule *epiteliari* dalle connettive. Dissi fino a certo termine perchè, oltre la condizione embrionale degli elementi istologici de' tessuti, v' ha un altro elemento dell' attitudine al cancro; la disposizione al *rigoglio* che, nel linguaggio istologico, suona *proliferazione:* per la quale ci vuole vascolarità, attitudine vegetativa nel tessuto, e grandezza degli elementi istologici, o delle cellule. Quindi i neoplasmi riferibili a' *granellomi* vanno soggetti a distruzioni, ma non al cancro. L' ultimo termine della distruzione del

tubercolo è la trasmutazione caseosa, come quella del cancro, ma ha luogo senza il cancro. Gli epitelii, e il tessuto cartilagineo, offrono embrionali i loro elementi istologici; ma la grande riproducibilità degli epitelii, e il reticolo vascolare sottoposto rende il loro tessuto più suscettibile di cancerosa trasmutazione che il cartilagineo; quantunque la naturale scarsa organizzazione renda il cancro, a cui passa il neoplasma epiteliare, meno rapido e distruggitivo di quello che appartiene a' tessuti connettivi; onde ne fu soggetta a molte disputazioni l'attitudine al cancro, e fu sì dubitata, che non si osò assegnare tal nome alla sua apparenza cancerosa, ma si chiamò *cancroide*. Fra i tessuti spettanti al connettivo, l'*adiposo*, per la poca organizzazione del suo elemento, cioè del *grasso*, è poco disposto alla cancerosa trasmigrazione. Quindi il raro passaggio del lipoma a cancro. Il *fibroma*, formato di elemento celluloso bene sviluppato, non passa a cancro, che in quelle sue varietà e graduazioni in cui il tessuto suo ha meno perfetta evoluzione; quindi nello stato suo di tumore *fibroplastico* o di *sarcoma*. Il *lipoma*, per trapassare a cancro, ha d'uopo di acquistare certa organizzazione necessaria alla proliferazione; quindi si congiunge al fibroma per costituire lo *steatoma*: e dal suo canto, il *fibroma* non incancherisce senza trapassare a mutazione sarcomatosa, risultando dallo steatoma lo *scirro lardaceo encefaloide*, e dal sarcoma *lo scirro legnoso*, o il *cancro fibroso*. I *tubercoletti dolenti*, fuori d'ogni connessione co' nervi, sono già fibromi tendenti a cancro. Le *neoformazioni* insite ai nervi possono essere varie, e alcuna può essere suscettibile di cancerosa trasmutazione I *nevromi veri*, se pur ne esistono in istato di purezza, non si sa che incancheriscano mai. Ben si conosce oggidì, che gli encefaloidi o funghi midollari, non sono espansioni della midolla de' nervi come fu creduto. I *miomi*, di cui non si conosce la esistenza in istato di purezza, incancheriscono: ma può credersi che alla maligna trasmutazione ne sia probabilmente soggetta la parte connettiva, fibrosa. Generalmente non si ammette che gli *osteomi* sieno suscettibili di metamorfosi cancerosa; ma se i cancri delle ossa gittano escrescenze di tali tessuti ed osteofiti, perchè non si vorrà ammettere che, dal canto loro, gli osteomi possano qualche volta mutare in cancro?

I cancri, qual che ne sia l'origine, si presentano sotto diversi aspetti. Onde si distinsero in più specie; distinzione che pur si fonda sulla tessitura varia, e quindi sulla diversità dello stroma, del contenuto in questo e de'tessuti stranieri. In ogni specie, lo stroma riesce a tessuto connettivo in varie graduazioni di

sviluppo, e sotto aspetti diversi. Il contenuto è fluido o semifluido, gelatinoso, lattescente, pimmentale, istologicamente cellulare. È gelatinoso nel cancro coloide, lattescente nell'encefaloide, pimmentale nel *melanode*. Siccome, in tutti i cancri, ci ha una tendenza al rammollimento, così da tutti, col raschiamento, si può spremere un *succo*, detto canceroso, che contiensi pure nell' *epiteliale*, e più nel fibroso. Eccovi dunque le quattro specie fondamentali di *cancro :* 1.° il *fibroso* o *fibro lardaceo*, ch'incomincia a manifestarsi co'caratteri dello scirro; 2.° l'epiteliale; 3.° il coloide o gelatinoso; 4.° l' encefaloide o midollare, che dicesi *ematode* se ricco di vasi o contenente sangue; *melanode* se contiene pimmmento o masse di tessuto connettivo con cellule e granellazioni pimmentali.

Queste specie di cancro si discernono per caratteri anatomici macroscopici e microscopici e per caratteri clinici. Consideriamo rapidamente questi caratteri in generale e poi nelle singole specie.

I *caratteri macroscopici* sono le apparenze esteriori, o gli esterni fisici caratteri di tali tumori; e questi si possono riconoscere al letto dell' infermo, e consistono in quelli di tessitura visibili ad occhio nudo, non risultanti che dall' esame del tumore asportato, ovvero dalla dissezione, dopo la morte, delle parti offese da cancro: conosciamo che un tumore è *cancro* dalla consistenza a principio più o meno solida e dura fino alla marmorea, o invece comunemente molle, o mista, talora con tratti offerenti una ingannevole fluttuazione, e ciò secondo la specie del cancro o il periodo del suo corso; dalla sua superficie levigata sparsa di asprezze e di bernoccoli; dal limite non ispiccato dagli altri tessuti in mezzo a' quali si trova, lo che costituisce il suo carattere *infiltrante*, dalla partecipazione ad esso de' gangli linfatici. Il tumore risiede su qualche ghiandola, o è inerente alla cute o a qualche membrana mucosa accessibile di fuori, oppure si leva da' periferici tessuti più profondi, e ancora dall' osso. Secondo il vario periodo del morbo, la cute n' è più o meno alterata, livida o paonazza, o nereggiante, diffusa da vene dilatate, aderente al tumore, specialmente sopra i bernocchi. Se pure la massa morbosa risiedeva in qualche parte molle, poni nel tessuto connettivo adiposo, o in qualche ghiandola, la base si profonda, invadendo muscoli, e pervenendo al periostio e all' osso, col quale sembra immedesimata, e del quale produce la carie e la nevrosi. In alcune forme la cute, non che aderente, è stirata all' indentro verso il tumore; altre volte è esulcerata.

Le ulcerazioni poi offrono varii caratteri; sono *superficiali* o profonde secondo la sede del male, coperte alcune da croste che cadono e si riproducono; estendentesi in superficie o in profondità, sopra una base più o meno consistente, a margini rilevati, arrovesciati, e fondo coperto di vegetazioni dure e sanguinanti, o gettanti molli e rigogliose vegetazioni, che cadono talora mortificate, lasciando la piaga scavata da profondo cratere a pareti dure, coperte pure da vegetazioni. La forma di tale tumore, e il volume, sono assai variabili da piccoli bitorzoli a enormi grandezze, talora con la cute circostante indurita uniformemente fino a notabile distanza, aderente alle parti sottoposte, di oscuro colore, ovvero diffusa pure per grandi spazi di piccoli tumoretti durissimi, che si sentono attraverso la medesima. Tali sono i caratteri esterni macroscopici del cancro, che, considerati nella loro successione, formano parte eziandio de' fenomeni clinici.

Passando a' caratteri d' intima tessitura *macroscopici* e *microscopici*, noi osserviamo mediante la dissezione de' cancri, studiandola ad occhio nudo, nello stato loro di durezza, una sostanza lardacea, semplice, o intersecata da linee biancastre, infarcita da un umore albuminoso. La proporzione varia di tali sostanze, di cui l' una forma l' impalcatura, l' altra la materia contenuta, rende più o meno duro il cancro, e ne disvela anche a occhio nudo quella disposizione *alveolare* o *reticolare*, che il microscopio fa più chiaramente osservare. Questa tessitura, quanto più il cancro è avanzato, si fa tanto più molle perchè infarcita in maggior copia da un liquido albuminoso che sempre vi è commisto, ed è poi qua e là scavata, e più o meno diffusa di caverne piene d' una poltiglia gialla, disorganizzata, dalla quale e dal liquido anzidetto diviene impregnata tutta la massa, che si fa molle, friabile, o si presenta sotto la forma d' una pappa bianco-grigiastra cerebriforme, o vero di grumi di color rosso oscuro più o meno organizzati simili al tessuto placentare, o spleniformi con gran rigoglio. Quanto più tali sostanze molli prevalgono, e meno spiccata appare la impalcatura fibrosa o connettiva, lo stroma, finchè svanisce, desse appariscono le molte volte poco vascolarizzate, ma intorno i vasi vi abbondano, e versano sangue nel parenchima, che si raccoglie in focolai scavati in mezzo la poltiglia bianca, o la sostanza fibro-lardacea, più o meno ampii e copiosi. Altre volte la tessitura cancerosa è veramente commista a sostanza mucosa o gelatinosa, o a pimmento bruno azzurro o rossastro, o nero. Non è poi raro che tali sostanze tutte si trovino commiste per vario modo in una massa, o congiunte ancora ad altre

forme di neoplasmi, materia adiposa, o tessiture di fibromi, sarcomi, encondromi, osteomi, e che la già notata quantità de' vasi pervenga al grado di *angioma telengectasiaco.* Le cisti o si palesano commiste alla sostanza morbosa, e infiltranti con essa, o scavate per rammollimento in seno alla massa morbosa.

L' esame microscopico rende più evidente le risultanze del macroscopico, cioè scuopre, ne' cancri, l' impalcatura fibrosa o connettiva, incompiuta, mista in isvariata proporzione di adiposa, o tendente alla sarcomatosa, talora sì scarsa e poco sviluppata da ridursi a più giovani elementi, o fibro-cellule.

Quanto poi è più molle, e più ne cresce la quantità delle cellule occupanti gli intervalli reticolati dello stroma, invadenti ne' più inoltrati gradi lo stroma medesimo, e infiltranti perfino con successiva graduazione i tessuti circostanti. Tali cellule, come nella quantità, così variano nella grandezza e nella forma: rotondeggiati, allungate, caudate, angolose con prolungamento, contenenti più o meno nuclei, le più volte polinucleate, o miste a nuclei liberi, e simile a quella degli epitelii, in ispecie dell' epitelio pavimentoso, talora pimmentali. Nelle infiltrazioni, e nelle infezioni cancerose lontane, i cancri secondarii delle parti prossime e lontane possono presentarsi simili o varii da' primitivi, sempre però ne' termini menzionati.

I fenomeni clinici, che riescono a' sintomi subbiettivi e a quelli che seguono il corso del male, vogliono essere studiati in attinenza co' caratteri fisici esterni durante la vita, mentre è ancora attaccato all' organismo il tumore, e cogl'interni dietro l'anatomica dissezione e ispezione macroscopica e microscopica. Fintanto che il tumore è duro, liscio, omogeneo, abbastanza sciolto alla base, colla pelle scorrevole al disopra (caratteri che, ne' casi ordinarii, ne costituiscono il primo periodo più o meno prolungato) non ci ha sentor di dolore. Quando incominciano a elevarsene i bernocchi, a farsi a questa aderente la pelle, e questa mutare di colore molto prima di esulcerarsi *(cancro occulto)*, i dolori incominciano, si fanno acerbi e tutti speciali. Si manifestano in ispecie la notte spontanei, con senso di trafitture lancinanti destantisi a intervalli in modo ricorrente, lasciando negli intervalli un senso di ardore insoffribile. Crescono poi col rammollirsi ed esulcerarsi il tumore.

Nata l' esulcerazione, ne sorgono le vegetazioni dure o molli che, mortificandosi poi, si staccano, e lasciano le menzionate corrosioni ed iscavature, o di nuovo ripullulano. Per la corrosione possono avvenire deformità orribili spe-

cialmente nella faccia staccandosi più o meno estese porzioni del naso, delle orecchie, invadendosene il tutto oculare ecc. Quando compariscono i dolori, e succedono le ulcerazioni, allora si gonfiano e infiltrano i tessuti vicini, in ispecie i gangli linfatici.

Il cancro cresce più o meno rapidamente per la successiva invasione di tessuti vicini; e ne lede, colla materiale organizzazione, le funzioni. Così occupando i gangli linfatici, e ingrossando e indurendo a mo' di cordoni o fasci i vasi corrispondenti, produce la edemazia a tutto l' arto, talora a tale grado, che gli fa prendere la forma elefantiaca. Compariscono poi i segni dell' infezione lontana; varii secondo gli organi che sono compresi da' cancri metastatici; palesandovi però sempre quelli d' una discrasia universale procedenti dalle locali emorragie, che le molte volte si manifestano dopo l' ulcerazione, e rendono anemiaci gl' infermi. Per le metastasi, i sintomi indicano per lo più lesi il fegato, i polmoni, i gangli bronchiali e mesenterici, talora perfino il cervello e la midolla spinale pel cancro secondario del cranio e delle vertebre o, sebbene di rado, sviluppatosi nel tessuto connettivo di tali centri nervosi, o per altre affezioni concomitanti o conseguenti.

L' ammalato ha certo colore giallo-terreo particolare, sommo lo smagramento, l' impronta nel volto, nelle espressioni, nelle attitudini, de' tormenti atroci. A crescere questi si aggiungono, in alcuni casi, gli orribili e profondi dolori delle ossa, che si rammolliscono, e spontaneamente, al più lieve urto o movimento, si rompono. Tale è la crudele iliade de' mali, che accompagnano i cancri o ne sono gli effetti. Uno de'caratteri clinici più spiccati è, nel massimo numero de' casi, anzi ne' casi ordinarii, la loro insolubilità o incurabilità, senza l' opera del chirurgo, e l' estirpazione loro, quando è possibile, col ferro, col fuoco o coi caustici. Ma con questi mezzi si ha forse la certezza di guarire l' infermo? Non punto, stante la facile, anzi quasi costante *recidiva;* altro trai caratteri clinici del cancro. Questo fa ammettere una diatesi, confermata dalla molteplicità de' tumori, *simultanea* o *consecutiva*, sebbene, specialmente la simultanea, si vegga nei tumori non cancerosi, o ne' meno disposti ad incancherire. Non è però impossibile il dileguarsi anco spontaneo del cancro. Desso talora impiccolisce e si atrofizza; o preso da cangrena si stacca e guarisce, o rammollitosi muta in adipe, che, eliminato per assorbimento o per la via della piaga, lascia atrofizzare la parte recidiva del tumore. Questo esito però è assai raro; e vidi pure accadere che, dopo eliminato spontaneamente per cancrena o per

atrofia nella parte offesa, si palesi lontano, e in organi lontani ed interni, per quello stesso modo che ha luogo, dopo un tempo più o meno lungo, dietro l' operazione. Questo corso è più o meno rapido, più o meno vicina o lontana, limitata o diffusa la riproduzione, e rigoglioso l' aumento, secondo le specie varie del cancro, alle quali noi trascorriamo ad applicare le cose più generali fin qui esposte.

1.° *Cancro scirro.* Circa i *caratteri macroscopici* esterni, e intorno di questa specie di cancro, vuolsi notare siccome il Walter gli attribuisce la *durezza* nodosa simile a quella d' una cartilagine ammollita, o meglio d' una cartilagine fibrosa, che non isvanisce colla macerazione, l' *insensibilità*, la *tessitura lamellare* con istrisce argentine dirette a mo' di raggi dal centro alla periferia del tumore, dall' *accumularsi della materia lardacea* fra queste lamine e queste strisce, dalla *perdita* del colore *rosseggiante* proprio di tessuti che lo posseggono, p. e., de' muscoli, dall' *obbliterazione o coalescenza* delle arterie, almeno delle minori (detto avendo lo Scarpa non organizzato lo scirro, perchè non suscettibile d' iniezione), dalla varicosità delle vene superficiali.

Eccovi la descrizione tipica dello scirro nel suo primo periodo non molto dissimile da quella dello Scarpa. Il secondo periodo è quello già detto del *cancro occulto*, il terzo quello del cancro aperto e già ulcerato, di cui si tenne discorso. È il *carcinoma*, o *cancro areolare*, descritto co' suoi caratteri macroscopici, e il cancro fibroso distinto dal puro *fibroma* per la materia lardacea che vi si congiunge alla fibrosa. Per una neoformazione fibrosa lo teneva il Lebert, sulle tracce del quale il Ranzi diceva, che, nello scirro, v' ha tessuto fibroso e cellule, prevalendo più il tessuto fibroso per modo da rimanere in forse, se il prodotto accidentale sia un *tumore fibroso* o uno *scirro*. Ammetteva però, nella parte fibrosa, delle graduazioni di sviluppo dicendo *che le fibre ora sono gracili, ora più grosse, ora bene decise, ora meno* da parere amorfa la massa. Vedesi quindi la graduazione anche nello sviluppo dello stroma fibroso, che parrebbe seguire le fasi della trasmutazione del fibroide in iscirro, attraverso una transazione sarcomatosa. Quantunque il Velpeau contrasti al Lebert la natura fibrosa dello scirro, la cui trama solida stima sì continua co' tessuti circostanti, che questi riguarda come formanti una specie di scheletro, invescato di nuova materia, nelle diverse specie poi, in cui suddivide lo scirro, vedesi fondata la distinzione sopra una diversa quantità, in esse, della sostanza

fibrosa e della lardacea. Ne' visceri veggonsi pienamente isolati gli scirri del naturale parenchima. Ma, posto ancora che sempre si trovino immedesimati ne' tessuti, nulla impedisce che la nuova materia, che gl' invesca, possa operarne la metamorfosi fibrosa. Del resto, nella discussione macroscopica ch'egli offerse dello scirro, si vede nel *legnoso* e nelle sue precipue varietà prevalente la parte fibrosa, e nel lardaceo la *lardacea*.

Questa parte fibrosa nello *scirro globoso* si scorge disposta in forma di laminette radiate che muovono, come da un focolajo, dalla massa morbosa un po' bernoccoluta, che lo costituisce, le quali laminette, durissime al centro, vanno perdendo consistenza alla periferia. Tale scirro non si rammollisce al centro, non aumenta gran cosa in volume, nè gitta molti bernocchi, ma impiagando la pelle vi produce un'ulcera grigia, rossastra o violaceo oscura. Tale forma si converte in scirro radiato quando prolunghi i suoi raggi più da lunge ne'tessuti sani.

Nello scirro *legnoso atrofico*, l'organo ammalato si ristringe. Billroth lo chiama allora *cancro cicatriziale* pel ritiramento, che sostiene il tessuto contraendosi, per cui la pelle è stirata al di dentro. L'illustre professore ora menzionato crede che a questa sola forma possa assegnarsi il *nome di scirro*. Io l' ho veduta alcune volte consociata all' altra specie che incancherisce.

Forse che lo *scirro legnoso in massa*, altra specie ammessa da Velpeau, è un progredimento del *globoso* e del *radiato*, perchè suole appalesarsi quando il male è antico, sotto forma di massa che invade tutto l'organo, e di mezza sfera o emisfero mal limitato, e privo di raggi o radici periferiche. Lo *scirro a corazza*, o *integumentale*, risulta da lamine o piastre diffuse per gl' integumenti, che arriva a tale estensione da mostrarsi, in certi casi, allargato da' fianchi al collo, dall' ombelico alla laringe, dai lombi all' occipite, con ulceri scirrose e bernoccoli. Io non vidi questa forma giammai primitiva, ma effetto di diffusione di scirri antecedenti e recidivi. Quando lo scirro è composto di bottoni, o piccole masse rotondeggianti, irregolari e diffusi, che ammolliscono nel centro, lo scirro dicesi *pustoloso*. Anche questo appare frequente nelle recidive, e, quando pigli molta estensione per la cute, prende la forma di quello a corazza, come vidi io medesimo.

Lo *scirro lardaceo*, per Velpeau, appare alla dissezione meno duro e legnoso, che l' ordinario scirro, più cedevole e meno crepitante per l' azione del coltello. È composto d' una sostanza quasi omogenea, non concentrica, non più consi-

stente al centro, marmorizzata al taglio, con macchie brune, giallastre, bianche o bruno rossastre, mentre il legnoso presenta una tinta grigia bleu o biancastra, con punteggiamento bianco.

Si direbbe (dice Velpeau) *un miscuglio di encefaloide e di scirro incompiuto, ancora misto a elementi induriti e trasmutati della ghiandola mammaria. Se ne spreme a fatica, e con difficoltà, il succo cremoso proprio del cancro.* Onde lo tiene un intermezzo tra lo scirro e l'encefaloide.

Ma ond'è poi che Velpeau vuole sì spiccati i confini, sì chiara la distinzione tra lo scirro e l'encefaloide? Tale distinzione è contraria al fatto anatomico e clinico. Gli scirri, quando invecchiano e si esulcerano, gettano molli e rigogliose vegetazioni di carattere ematode ed encefaloide. Gli stessi corpi fibrosi, secondo il Dupuytren, allorchè passano a degenerazione cancerosa, gittano vegetazioni fungose ed encefaloidi.

La forma del tumore è varia in tali diverse specie di scirri, globosa, emisferica, bernoccoluta, a nodi, stretta molto. I caratteri esterni poi assegnati da Velpeau al lardaceo, sono la figura emisferica a superficie leggermente bernoccoluta, l'indipendenza della pelle dalle parti molli più profonde, la molta parte che prende dell'organo, continuandosi col parenchima, ma senza irradiazione.

Quanto alla *solidità* del tumore, questo è meno duro che lo scirro legnoso, ma più che l'encefaloide: è poi distinto dal corpo fibroso per la consistenza elastica. Questa qualità di consistenza fu bene caratterizzata coll'attributo di lardaceo. Quanto a *estensione*, ora è circoscritto, ora diffuso in massa, suscettibile più che il legnoso di grande aumento. Desso comprende gl'integumenti più tardi che il legnoso, ed è piuttosto soggetto a rarefarsi, e a rammollirsi che a indurire o ritirarsi e, quando invade la mammella, le comprende contemporaneamente o successivamente ambedue. È soggetto a sviluppo sì rapido, che pochi cancri l'hanno eguale; e pochi altresì recano al principio sì debole impressione alla salute, com'esso, quantunque a recidivare agevole. In conclusione, la durezza non circoscritta del tumore, la forma globosa o semisferica, l'estensione più o meno diffusa, il più o meno rapido aumento, sempre infettante, la partecipazione al morbo delle ghiandole vicine linfatiche, la successiva manifestazione di cancerosi tumori in organi diversi, sono i caratteri esteriori e clinici dello scirro, ch'ha per base anatomica il tessuto fibroso, con varietà di disposizione e di proporzione relativamente al lardaceo, e per *base istologica* il tessuto connettivo fibroso, in istato di perfetto sviluppo, fibro-plastico, o sarco-

matoso, e le cellule, che spesso occupano gl' intervalli degli intrecci reticolari formati da quello, con disposizione circolare de' vasi all'intorno, infiltrazioni per le maggiori travicelle dello stroma d' una congerie di cellule, e diffusione del neoplasma pel tessuto adiposo circostante. Vedesi, in quella copiosa formazione cellulare, in quella vascolarizzazione, all' intorno e dentro la stessa impalcatura fibrosa, propria dello scirro, il *fibroma che incancherisce.*

I tre periodi di durezza, di ammollimento (cancro occulto), di ulcerazione (cancro aperto) sono caratterizzati da' fenomeni generali che si sono esposti. Il primo dei tre periodi però potrebbe aver confuso il limite tra l' indurimento infiammatorio lento, l' ipertrofia e il fibroma semplice, lo adenoma, dalla cui degenerazione pure si produce lo scirro e il cancro che ne segue. La stessa tumefazione delle ghiandole vicine, che pur credesi fenomeno patognomonico dello scirro, attribuito a infiltrazione, potendo essere effetto di semplice irritazione, sarebbe talora più o meno facile cagione di errore. Nel dubbio, sembrami provvido il consiglio di non ritardare troppo la estirpazione per continuare nelle poco efficaci cure farmacologiche. Meglio è asportare un tumore, che non è canceroso, ma può divenirlo, che lasciarne uno maligno, che può diffondersi e infettare. In pari guisa, non è bene determinato il confine tra lo scirro e il primo periodo dell' encefaloide, tra' quali è intermediario lo scirro lardaceo, che richiama all'idea lo steatoma. L' equivoco sarebbe meno rilevante perchè al suo primo apparire si passa, ove sia indicata, all' estirpazione. La molta estensione, il rapido aumento del tumore, e la minore consistenza, vi dà a conoscere questa specie di scirro che pur talvolta, contro la sentenza del Velpeau, veggo comprendere presto e facilmente la cute, mantenendosi però limitato e mobile alla base. Alla dissezione, il solo occhio nudo mostra il tessuto lardaceo prevalente al fibroso; l' abbondanza del succo canceroso, i punti neri formati dalle collezioni sanguigne, ond'è sparso, e dal pimmento che se ne sviluppa. Mostra già la tessitura per cui finalmente si trapassa allo encefaloide.

2.° *Cancro epiteliare.* Anche innanzi l' applicazione agli studii morfologici erano conosciuti gli epiteliomi e i cancri epiteliali. — Il Pareo, tralle verruche benigne, aveva tenuto favella di una maligna o fungosa. Il Wanswieten aveva tenuto favella assai bene del *bottone* canceroso delle labbra dichiarandolo morbo analogo al cancro, e del cancro procedente dallo sviluppo delle papille della lingua e del pene, e citava Ildano, che vide nel ghiande una verruca, esistente fino dall' infanzia, divenire, dopo il matrimonio, ulcera cancerosa, e ri-

chiedere l'amputazione del membro virile. Le Dran parlò di bitorzoli alla faccia che, quantunque benigni, possono per ripetute irritazioni divenir cancri. È probabile che a tali cancri accennassero il *eacoete* e il *noli me tangere* degli antichi. Nel secolo nostro, il Boyer parlava di tubercoli cutanei, che divengono cancri e, oltre che dei tubercoli, di screpolature che possono trapassarvi. Lo Scarpa, riguardando come tessuti, in cui può essere primitivo lo scirro, le ghiandule conglomerate e le membrane tegumentarie, cioè la cute e le mucose, diceva in queste presentarsi tale tumore in forma di rigida verruca, di duro bitorzolo, o di nera varice, o meglio di duro rilievo, in cui trovasi la varice, che preceduto o accompagnato da trafitture, prende l'aspetto del porro canceroso, come quello delle labbra, solo curabile coll'estirpazione. Di tali verruche e bitorzoli maligni alla cute esterna ed entroflessa, egli desumeva la indole rea dall'insolita rigidità e durezza, dalla mancanza del naturale integumento, che esiste sempre ne' benigni, dall'insolita larghezza e profondità della base, e dal colore gialliccio livido o nero, con cerchietto rosso all'intorno, dal celere e quasi repentino incremento, dal prurito intollerabile, dalle screpolature che vi si formano con uscita, per intervalli, d'una qualche goccia di succo gialliccio, sanguinolento, acre, preceduta da trafitture spontanee e passeggere. Tenendo però ogni cancro originariamente maligno, non ammettendo che un tumore, se non è maligno, possa per irritazione degenerare in cancro, ma solo quelli che ne hanno in sè il seminio, non disconosceva alcuni tumoretti duri, indolenti, alcuni *porri benigni*, i quali, come diversi essenzialmente dallo scirro, possono in certi soggetti deboli e malaticci, specialmente scrofolosi, degenerare in ulcere sordide, fungose, depascenti, non mai in cancro; e allogava tra questi l'*ulcus elevatum* di Ewens, alcuni tumori cistici, sarcomi, porrifichi e condilomi, guaribili pur con rimedii onde inasprisce il cancro.

Gli uni e gli altri porri oggidì sono tenuti per tumori a base epiteliale; intorno ai quali fu disputato, come diremo, se possano passare a cancro, e se il cancro, a cui sembrano passare, sia vero cancro. Che se lo Scarpa, in tali *porri maligni* integumentarii, scorse la stessa tessitura dello scirro, cioè li trovò macroscopicamente formati dal tenace e lardaceo tessuto dello scirro ghiandolare, intersiato dalle medesime linee biancastre, e un po' infarcito da un lento, viscido, coagulato umore albuminoso, anche oggidì si trovò col microscopio nel cancro epiteliale la stessa tessitura dello scirro, di tessuto connettivo contenente cellule, la cui natura epiteliale ne costituisce la sola differenza dal cancro

scirro. Noi lo abbiamo già notato trattando l'*epitelioma*. Lebert, avendo con tutto accorgimento, e con gran verità, descritto come produzioni epidermiche alcune piccoli bottoni sorgenti dalle membrane tegumentarie, palesantisi in ispecie intorno la bocca, le pinne nasali, le palpebre, e frequenti intorno l'ano e il prepuzio, duri, rotondeggianti, ricoperti da piccole croste, ovvero biancastri e serpeggiati da vasellini; o alcune prominenze simili a verruche più o meno voluminose, dure, bernoccolute, di forme tubercolari o di fenditure e screpolature con margini dotati di durezza scirrosa, o delle ulcere piatte o altre estese, scavate, anfrattuose, coperte di fungosità, e spesso di vegetazioni a *cavolo fiore*, trovò, mediante la dissezione, in tali prodotti, i caratteri macroscopici accostantisi a quelli dello scirro, offerendosi la loro testura interna di colore opalino, serpeggiata di ramificazione vascolare.

La loro consistenza, che a principio è quella stessa dello scirro, si osserva poi rammollita, sì che può spremersene una materia grumosa, bianca, caseiforme, simile all'ateromatosa delle lupie, mentre si ottiene dalle fungosità delle ulcere certa copia di materia fungosa.

Questi tumoretti, secondo le osservazioni dello stesso Lebert, di Ecker e Mayer, si presentano sotto *forma capillare*, costituente il *noli me tangere* e follicolare, che combinata a questa darebbero luogo a tutte le forme cancerose della pelle. Dessi aumentando comprendono, oltre che lo spessore della pelle stessa, il tessuto connettivo sottocutaneo, e i muscoli e, quando gittano de' bernoccoli, questi si esulcerano cessandone le descritte fungosità impregnate di nero, che cadute in mortificazione sono subito da altre succedute. Le stesse ulcere, quando appariscono primitive, seguendo la comparsa di una crosta gialla od oscura, o una fenditura epidermica, prendono i caratteri cancerosi, non dissimili da quelli che succedono allo scirro e all'encefaloide, cioè superficie irregolari, bordi lividi, duri, rovesciati, innalzamento dal fondo di protuberanze, che cuopronsi di fungosità, base dura e scirrosa, scolo di un icore sanioso, facilità a sanguinare, dolori lancinanti. — Il *microscopio*, alla fin fine, non disvela in tali produzioni che cellule ed elementi fibrosi, come nello scirro, sebbene questi ultimi sieno scarsi e poco sviluppati, col carattere fibro-plastico o sarcomatoso, e le cellule offrano il carattere delle *epiteliali*, specialmente pavimentoso, succedendo numerose alle antecedute, che pur rimangono. Io non proseguirò sulle ulteriori osservazioni istituite intorno a' siffatti tumori, al loro carattere canceroso e sulla distinzione de' medesimi, in *carcinomi epiteliali* e

ghiandolari, in carcinomi *epiteliali cicatrizzanti*, nè sulla specie di cancri chiamata dei *papilliomi carcinomatosi*, o de' cancri villosi, non essendo questa che una forma, e quella de' *cicatrizzanti* che un esito accidentale del cancro epiteliale, o meglio dell' epitelioma. — Intorno a ciò mi richiamo a quanto ho detto di sopra intorno agli epiteliomi. Se ho ripetuto qui alcune tralle cose discorse, fu per dimostrare siccome le medesime facciano seguito a quanto, dai più remoti tempi fino allo Scarpa, ne fosse stato detto sui caratteri macroscopici, e da Lebert su questi e sui microscopici. — Intorno poi ai caratteri clinici; lo Scarpa, sebbene i *porri* integumentarii maligni avesse per intrinsecamente e principalmente cancerosi, pur non gli stimava suscettibili di recidiva dopo l' estirpazione come i cancri ghiandolari, e Lebert co' suoi seguaci gli voleva ad ogni costo diversi da' veri cancri, perchè mancanti della *cellula* specifica, tutto che altri la cellula cancerosa volessero simile all' epiteliale, ch' è l' elemento fondamentale de' cancri provenienti dagli epiteliomi. — Si è poi reputato che la diffusione fosse per questi sempre circostante non mai lontana, e che le recidive fossero più rare o non avvenissero. Nella disputazione dell' accademia francese furono uditi simili asserti sostenersi, e trarre alla transazione de' *cancroidi*. Ma non è dubbio che anche i tumori epiteliali possono, nelle successive mutazioni, offrire il carattere de' cancri encefaloidi, come abbiamo già indicato in addietro, e presentare i sintomi della cachessia cancerosa, nè solo l'infezione apparire ne' gangli linfatici vicini, ma anche nei parenchimi lontani, ed estirpati venire a recidiva. Noi osserviamo tutti questi indizii clinici di cancro, specialmente ne' carcinomi uterini. Questi già nè pur mancano ne' cutanei, e in ispecie ne' facciali, e in quelli delle palpebre e delle labbra, sì che il negarlo sarebbe un volere opporsi alle risultanze de' fatti clinici, che oserei dire cotidiani.

Il tessuto degli acini ghiandolari, come altrove ho notato, ha natura epiteliare, come gli epitelii delle membrane tegumentarie. E questi e quelli hanno quindi la medesima suscettibilità di trasmutazione cancerosa in tutto il rigore della parola; ed hanno anche la struttura da ciò, come intessuti che sono di elementi istologici embrionali e di cellule permanenti. — Quindi, se le produzioni epiteliari preternaturali, o epiteliomi, possono talora rimanere stazionari, ed anche qualche volta svanire, irritati prendono carattere canceroso più o meno intenso, talora (forse meno di frequente che i tumori ghiandolari) pieno e compiuto col funesto seguito della recidiva e, non che dell' infiltrazione, della più estesa ed ampia infezione.

3.° *Cancro midollare, encefaloide* o *cefalema.* — La storia di questa specie di cancro trovasi esposta nel mio lavoro *sul concetto stato annesso e da annettersi alla parola cancro.* Nelle opere di Laennec e di Walter colle annotazioni del Porta si trova esposta la migliore descrizione di questa malattia. Dopo che si rese comune l'applicazione della micrografia alla patologia, nelle opere di Vogel, di Rokitanski, di Müller, di Virchow, di Velpeau, di Sangalli, di Billroth, si trovano aggiunti ai caratteri anatomici macroscopici e clinici di tali neoplasie i microscopici, lo che aumenta l'esattezza della descrizione disvelando gl'intimi elementi della loro tessitura, e le loro attinenze colle esteriori sembianze, ma sulla origine, sulla loro genesi, e sulla loro essenziale natura poco o nulla si progredì.

Le esposte denominazioni derivarono a tali neoformazioni dalla mollezza e dal colorito bianco o grigio, somigliante al cervello, che prende la loro sostanza ne' periodi più inoltrati del loro corso, oppure, in qualche caso eccezionale di più accelerato andamento, fino dai primordii della loro comparsa; perocchè seguendone, in un gran numero di casi, lo sviluppo ne' varii periodi di questo, si scorge che lo stato encefaloide o midollare è preceduto da una condizione solida e compatta di tessitura, che può essere di natura varia. Quinci la divisione del suo corso in due periodi, cioè di *crudità* e di *rammollimento*, già ammesso dalla scuola di Laennec.

Quanto a' caratteri *esterni*, o *anatomici macroscopici*, generalmente si ammette che la sua consistenza nel primo periodo varii tra la lardacea e la fibrosa. Allora la dissezione ne palesa la struttura talvolta omogenea, altre volte granellosa o fibrinosa: talchè la consistenza e l'aspetto gli raccosta a' tumori fibroidi o fibro-cartilaginei, sotto forma di tumori mammarii, parotidei, renoidi. E lo stesso dicasi della superficie esteriore che, se talora è liscia ed uniforme, altre volte appare impressa da solchi più o meno profondi, che dividono il tumore in frazioni di varia ampiezza, talora sotto la sembianza semplicemente nodosa e bernoccoluta, altre volte lobata.

Ne variano altresì le correlazioni di connessione colle parti circostanti. Perocchè il tumore si presenta circoscritto e, sebbene di rado, libero, nello spessore della regione che n'è la sede, più di frequente però stretto e aderente e qualche volta immedesimato nel parenchima de' tessuti, che, con la loro stratificazione, la formano.

Lo *stadio*, o, che vogliamo dirlo, il *periodo* del rammollimento, ha pur varii

gradi. Talora può essere tagliato, come il cervello in istato ordinario, e diviso; divisione, la quale, se avvenga sempre in certa determinata direzione, costituisce quella forma di carcinoma che dicesi *fascicolato*.

Quando il tumore presenta *omogeneo* lo aspetto, s'è posto a macerare nell'acqua, si discioglie nelle sue parti integranti; quando invece si presenta denso desso scomponesi nella parte più molle o midollare, e nella parte contenente la stessa, e più consistente, ch'è lo stroma d'aspetto fibrillare. Nella maggior mollezza la sostanza del tumore non può essere nettamente interrotta dal taglio, come si scorge nel cervello rammollito, e sotto la compressione si dissolve in liquido lattiginoso somigliante il pus.

Tale mollezza o è quella del fior di latte raggrumato, o è ancora più liquida, e in tal caso infiltra i tessuti, e se ne fa stroma, pervenendo fino a distruggere i parenchimi degli organi molli, poni delle ghiandole, del fegato e della milza, e ridurle a una sostanza liquefatta contenuta nell'involucro di già infiltrato anch'esso. Lo stesso tessuto diploico delle ossa ne viene infiltrato. — Il colore della sostanza molle, naturalmente bianco o grigio, può tendere al giallastro, al rossiccio, al rosso, al biancastro, talora al nero; varietà che derivano da'vasi che vi possono serpeggiare, sebbene d'ordinario non ne contenga; dal sangue che vi può essere infiltrato o raccolto, e dal pimmento variamente colorito che vi può essere commisto.

Maggiori varietà può presentare tale neoplasma per altre neoformazioni a cui può andare congiunto.

Formazioni cistiche, specialmente coloidi, masse fibrose in istato compiuto di scirro, di tessuto fibro plastico e sarcomatoso, melanomi, osteoide, produzioni placentarie e melanotiche, si trovano misti al prodotto encefaloide o midollare, in istato di sola mescolanza o di trasmutazione dalle più alle meno organizzate, senza che sia facile le molte volte il determinare in quale de' due.

Alle varietà, che l'anatomia macroscopica disvela nel fungo o cancro encefaloide, corrispondono quelle che vi appalesa la microscopica. Alla parte molle o liquefatta rispondono le cellule, alla più solida lo stroma.

Le cellule sono rotonde, ovali, angolose, come le epiteliali, o fusiformi e caudate. Ce n'ha di sviluppate con corpi elissodi contenenti uno o più noccioli. Le precipue sono le otricolari o cellule madri. Ci hanno pure de'noccioli in istato embrionale, e masse di varii punteggiamenti e, in questi, alcuni pochi elementi nucleari ne' primi gradi di sviluppo.

La qualità dello stroma contribuisce in modo speciale alle differenze, già indicate, nella consistenza e solidità del tumore. Si tiene prodotto o dall'ulteriore sviluppo di alcuni tra gli esposti elementi cellulari, o della sostanza intercellulare.

Ne' più molli encefaloidi, lo stroma è amorfo, fluido o semifluido, o la vegetazione ha luogo in un succo midollare tenue e denso. In tale caso, il neoplasma ha la consistenza della crema di latte. — In un grado superiore di solidità, lo stroma è pure amorfo e solidificato, oppure è risultante da fibre poco spiccate, con nuccioli disposti a mo' di fibre o da cellule, in grado di maggiore sviluppo, fusiformi e caudate, giuntovi eziandio del tessuto connettivo, nel quale caso, nello stroma stesso, sono innicchiati gli elementi rimasti in istato embrionale. Lo stroma, aumentando nell' organica perfezione, componsi di fibre connettive o muscolari vegetative, disposte a reti, o a raggi cogli elementi cellulari negli interstizi.

In tali specie se ne possono vedere anche ad occhio nudo le fibre più o meno addensate, bianche, lucenti ; e proprio fibrose, tendinee. In conclusione, lo stroma è amorfo liquido o solido, e fibrillare più o meno compiuto. Nel primo caso ha consistenza cremosa, nel secondo lardacea, nel terzo l'aspetto fibroso del fibroma, che intende a degenerazione o è degenerato in sarcoma o in carcinoma.

Lo stroma può ancora essere di natura ossea ; a maglie finissime come quella della diploe ossea, o perchè la materia midollare impregni di sè in istato liquido o semiliquido il tessuto osseo naturale (*osteoidi* maligni del Müller), o perchè l'osso risulti dall' ossificazione del fibroma commisto al fungo, o ci abbia congiunto lo stesso osteoideo eteroplastico.

Dai caratteri fisici o esterni e macroscopici dello encefaloide, voi potete desumerne i clinici.

Un tumore, quando ha preso il carattere canceroso, è stato preceduto o no da' caratteri degli altri neoplasmi, dalla cui degenerazione può provenire ; principalmente dello steatoma, dell' epitelioma, dello scirro.

Ha varia figura ed estensione ; talora può occupare una intera parte o essere limitato in essa, circoscritto sì, ma di rado isolato e libero, nel tessuto connettivo sottocutaneo, in mezzo gli altri tessuti ; profondato da quello alle fasce, ai muscoli, al periostio, all'osso, o da queste parti derivante. La superficie di rado n' è liscia, le più volte nodosa, bernoccoluta, lobata, spesso circondata da

vene gonfie. La consistenza non è sì dura, come nello scirro e nel fibroma, talora molle o semimolle, per lo più varia ne' varii tratti del tumore, elastica, con apparente fluttuazione in qualche punto, mentita, perchè immergendovi, per iscopo diagnostico, un bistorino, n' esce sangue in poca quantità, o continua ad isgorgare senza sollievo, nè corrispondente diminuzione del tumore. Insensibile a principio, si fa presto dolente, e con rapido aumento perviene a notabile mole. Apertosi, n' esce un grande rigoglio di fungosità molli, della stessa sostanza, con emorragie notabili. Assai di rado si mostra la massa morbosa suscettibile di corrugamento, per quanto parziale si voglia, e sempre quando vi si scorga del tessuto connettivo o fibroso. Queste fungosità passano a mortificazione. Allorchè il tumore sia molto vascolare, e nella trama entrino de'vasi arteriosi di qualche calibro, il tumore presenta delle pulsazioni sincrone a quelle del cuore e de' ceppi arteriosi.

Dalla quantità de' vasi si producono le emorragie esterne, quando sia esulcerata la pelle, e le collezioni sanguigne nel parenchima della massa morbosa. Per rammollimenti parziali si scavano in essi delle cisti, che si convertono in produzioni cistoidee, nella quale circostanza conviene discernerle da' casi in cui vi si complicano delle cisti di nuova produzione.

Quando tali cisti sono commiste ad altri prodotti, questi si discernono nella mescolanza pe' loro caratteri. Oltre il rapido aumento e il rigoglio, sono qualità di tale neoformazione l' infiltrazione, la diffusione prossima, irradiata, la lontana, e la comparsa contemporanea di molti tumori. La diagnosi in generale è facile, ma, in certe circostanze, difficile. Potrebbe esser preso l' encefaloide per un neoplasma fibroso, colpa l' addensamento e ingrossamento di qualche fascia o involucro, come p. e. in un encefaloide del testicolo l' addensamento dell' albuginea. Così un' abbondante collezione di siero nella vaginale per encefaloide del testicolo, lascia incerto il chirurgo sulla natura di questo, fintantochè non è vuotata la collezione.

Talora la fluidità del liquido lattiginoso contenutovi lo fa prendere per ascesso. Invece l'ascesso può mentire l' encefaloide, stante la pastosità e l'ingorgo accresciuto nelle parti circostanti e sovrapposte, come a me avvenne in un caso, nel collo, stante l' ingrossamento e la speciale consistenza acquistata dalle lamine della fascia cervicale.

Talvolta appare al di fuori un cistoma che tiene al disotto la neoformazione midollare, nascosta tralle masse muscolari, come a me pure intervenne di osser-

vare (1). Può essere ajuto alla diagnosi di tali tumori l'età dell' infermo, sapendosi che gli encefaloidi sogliono comparire ne' fanciulli e negli adolescenti, più di rado nella virilità, e più di rado ancora nella vecchiaja. In proposito infine della diagnosi non posso lasciare di notare, siccome talora all' encefaloide esterno possa consociarsene uno interno impossibile a riconoscere perchè mancante di ogni indizio diagnostico, siccome accadde a me di osservare in un caso di encefaloide al testicolo (2).

I due stati, di crudità e di rammollimento del fungo midollare, ch'altri dissero periodi, furono da alcuni riguardati come due specie. Così denomina Velpeau le due forme da lui adottate dell' encefaloide lardaceo e del fungoso; il primo de' quali dicemmo già legarsi collo scirro lardaceo. Qui già si scorge una transazione.

Io mi dichiaro della sentenza di quelli che, nel primo periodo dell' encefaloide, scernono varie specie di neoplasia, che trapassano poi allo stato del rammollimento. Vedemmo siccome ciò avvenga del fibroma e dello scirro. Il Billroth ammette che i sarcomi, i linfomi, i carcinomi possano sostenere tale trasformazione in funghi midollari per rapida proliferazione cellulare che accade nell'intero tumore, o in qualche parte di esso. Egli però crede che possano averci dei funghi midollari sviluppantisi, per modo congenito, nel secondo periodo, specialmente quelli piantati sull'osso sacro, nel quale caso osserva che facilmente si consociano a cisti sierosa. A me pare invece, che anche questi riescano a sarcoma in un'estrema condizione di organizzazione; o dirò meglio a fibromi addivenuti all' ultimo de' tre gradi del sarcoma ammessi dal Foerster, de' quali il primo è caratterizzato dal predominio delle fibre bene costituite, il secondo dalle cellule fusiformi a cui siasi arrestato lo sviluppo, il terzo dalle cellule inette alle ulteriori metamorfosi. Quanto al linfoma io, fino dall'anno 1843, ho recato l' osservazione d'una donna sessagenaria, nella quale un antico e vasto tumore adenitico al collo trapassò allo stato fungoso (3). Ricordo infine il caso, da me già citato, indicante il possibile passaggio del *lipoma* all'encefaloide, coll' intermezzo dello steatoma. Walter aveva detto che i funghi sono in

(1) V. una mia *Storia d'un tumore cistico steatomatoso misto di fungo encefaloide alla regione sopraclaveare*, ecc. nel *Giornale per servire ai progressi della patologia e della terapeutica*; 1843.

(2) V. le mie *Osservazioni cliniche sulle malattie del testicolo.*

(3) *Prospetto ragionato dalle malattie trattate nello spedale durante il biennio* 1839 e 1842 (in varie distribuzioni del *Memoriale della medicina contemporanea*).

origine composti da una *gleba* di grasso, attorniata da una finissima rete di vasi, la quale, ad un' ulteriore evoluzione, va acquistando prevalenza di mano in mano che la produzione adiposa va retrocedendo, fintantochè questa sminuisce e la massa fungosa appare solo composta de' vasi e cellule contenenti una massa cremosa, talor grigia, midollare, fluida o semifluida e gelatinosa. Sebbene qui troppo generalizzata apparisca la genesi dell'encefaloide dalla neoformazione adiposa, tuttavolta non vuole disconoscersi siccome, nella stessa composizione chimica di quello, l' elemento adiposo, tra gli altri, molto risalti. Sovente s' incontra, sotto forma di cristallo, la colesterina nella massa rammollita (Vogel e Gugert); altri vi riscontrò l' adipe contenente il fosforo come nel cervello (Weggers).

È implicito nelle cose dette che la cura dell' encefaloide, e de' tumori che vi trapassano, sta nella estirpazione, purchè possa farsi compiuta, nè ci abbiano indizii d' infezione. Talora però, come ho avverato, mancano i criterii diagnostici sulla presenza de' funghi metastasici interni. Nel caso precitato di encefaloide al testicolo, da me operato colla semicastrazione, trovai, dopo la morte dell' infermo, nel tessuto cellulare estraperitoneale, un encefaloide ammollito, che non aveva offerto innanzi il minimo sentore di sè. Essendo la morte avvenuta indi a pochi giorni dall' operazione, non si poteva supporre che si fosse sviluppato di poi. La recidiva, ne' più de' casi, è più pronta e frequente nell' encefaloide, che nelle altre specie dei cancri. Ci hanno però delle eccezioni, in cui la recidiva accadde appresso molti anni o, a mia cognizione, non avvenne.

4.° *Cancro coloide.* — Del cancro coloide è avvenuto quello che dovremo esserci accorti avvenuto di altri cancri, dico, che siasi confuso il cancro col relativo neoplasma, mentre il cancro non è a rigore che uno stato possibile, e più o meno probabile e di varia frequenza del neoplasma.

Furono, e sono forse ancora tenute sinonimi le varie denominazioni assegnate al cancro, del quale parliamo, di *colenema*, di *sarcoma gelatinoso* o *jalino*, di *carcinomacoloide* o *gelatinoso*, di *cancro areolare*, di *missioma;* denominazioni nelle quali sono comprese delle condizioni diverse sotto cui può presentarci il *neoplasma coloide.* Considerato nel suo stato più semplice è questo composto d' un elemento gelatinoso o mucoso, e di uno stroma di tessuto connettivo in un vario grado di organica evoluzione.

Ma nella sua complicata condizione si è congiunto a parecchie specie di

neoplasmi. — Vedremo più innanzi se per questi, o anche per sè medesimo, sia suscettibile di quella metamorfosi che dicesi cancerosa.

Prendendo ad esaminarlo nel suo stato più semplice, e incominciando da quella sostanza viscosa, semifluida, simile a soluzione satura di gomma o di glutine, o a gelatina di frutta scolorata, o del colore del miele, talora verde bruna, sempre trasparente, che ne costituisce il precipuo elemento, dirò risultare, mediante l'analisi chimica, composta di caseina, di sostanza mucosa di qualità diversa, di piina e di sostanza cornea (Tourtaal) contenuta nella piina, perchè questa trattata col fuoco esala odore di corno abbruciato. In tale risultamento si accordano i varii sperimentatori. L'esame microscopico poi vi appalesa, in varia quantità, e di sembianze diverse, elementi nucleari e cellulari (Rokitanski, Müller, Lebert, Virchow). Le differenze sì degli elementi chimici e sì de' morfologici, risultano dalla condizione diversa del tumore, da cui si estrae, e dalla sede varia ne'tessuti fisiologici e patologici a cui si unisce. Il Vogel non concede a tale sostanza alcuna organizzazione, ma la trova amorfa e pellucida. Questa sostanza fu già tenuta per sè suscettibile di varie vicende e trasmutazioni, cioè di liquefazione e di assorbimento, di addensamento con qualità friabile, di metamorfosi adiposa, e più di rado friabile.

Lo stroma connettivo, nello stato più puro e semplice del neoplasma, è costituito da fibre delicatissime. Tali sono descritte da Lebert unite a'globetti pallidi rotondi, e a'granelli riscontrati nella sostanza amorfa. Il Vogel le vide sparse per questa in sembianza di semplici strisce. Il Muller le scorse in istato di fascicoli rarissimi di fibre unite a' vasi insieme a' globetti grigi, alcuni più grossi che quelli del sangue, e ad alcuni cristalli aghiformi. Il Rokitanski le vide anch'egli, in un caso, sotto forma di fibre molli, altre volte di sepimenti bianchi, che intermezzavano la sostanza bianca, o di fibrette elastiche che intercettavano delle cellule nucleari maggiori di quelle del pus. Altre volte si scorsero offerire i caratteri di fibre elastiche diramantisi in varia guisa da un solo stroma, o di fibre semplici serpentine, simili alle elastiche, ma più trasparenti.

Talora queste fibre hanno l'aspetto incompiuto di quelle del tumore fibroplastico (Velpeau) ovvero del sarcoma, con in mezzo le cellule (*sarcoma gelatinoso*). Uno sviluppo ulteriore dello stroma fibroso costituirebbe la condizione complicata del coloide, di cui parleremo dopo avere esposta la dottrina del Virchow sullo stato del neoplasma nel suo stato di purezza e di semplicità.

Siccome si ritrova nella parte fluida e viscosa, che forma il precipuo elemento del neoplasma, la mucina, e quindi la natura del muco, così quel celebre patologo diede a' tumori che ne risultano il nome di *missiomi*. Dell' intero tessuto poi scerne, come riscontro fisiologico, la gelatina del cordone ombelicale, detta del Warton. Questo tessuto ha in conto di tessuto adiposo imperfetto, che tiene col perfetto adiposo tessuto quella medesima correlazione, che il cartilaginoso coll' osso, conservando, come questo, la sua individualità. Nel corpo vitreo oculare, ch' è pure rappresentazione fisiologica del tessuto mucoso, questo mantiene la sua primitiva costituzione, ma per tutto altrove diviene il tessuto adiposo avanzando nella propria organizzazione. Per converso, l' adiposo può retrocederne e ritornare, in certe condizioni del corpo, al primitivo stato di mucoso. Questo veggiamo ne' cadaveri de' marasmatici e negli infermi di malattia assimilativa, ne' quali il tessuto connettivo adiposo sotto-cutaneo e intermuscolare, quello che sta sotto il pericardio sul cuore, quello dell' ilo renale, del canale delle vertebre, della midolla delle ossa, sostiene la conversione gelatinosa.

Considerata fin qui la neoformazione del tessuto mucoso come *omologa*, il Virchow prendendo ad istudiarla quale *eteroloqa*, tale considera quella che si sviluppa in luoghi, ove non è traccia di tessuto connettivo, da tessuti al tutto diversi, per esempio dalla *nevrolgia* de' centri nervosi, ch' è tessuto dal connettivo diverso, e da' suoi equivalenti, o dal tessuto interstiziale delle fibre nervose (*perinervo* del Robin).

Il mixioma però si presenta sotto la forma di un tumore notabile per la grande mollezza e per certo senso di fluttuazione, come di liquido sparso o raccolto in cisti. Colla dissezione anatomica desso palesa una consistenza ora affatto gelatinosa, ora un poco più densa, talora quasi liquida. Colla pressione se ne ricava un liquido filamentoso, d' ordinario scolorito o leggermente colorato in giallo. Questo liquido offre i caratteri fisico-chimici del muco.

Col microscopio, il mixioma apparisce composto di una sostanza fondamentale in cui, oltre il liquido, appare un tessuto fibroso o fibrillare, offerente l' aspetto del tessuto connettivo, però assai rilassato e imbevuto d' un liquido contenente mucina. In mezzo però questa trama fibrillare si contengono degli elementi cellulari, fusiformi, stellati, rotondeggianti, isolati. Quanto più giovane è il tessuto e più le cellule rotonde abbondano. Quanto invece è più antico, e più vi sono copiose le cellule fusiformi e stellate, anastomizzate tra

sè, formanti una testura areolare, nelle cui maglie proliferano gli elementi rotondi. Alcune modificazioni, nella menzionata testura, danno al neoplasma diverso sembiante e qualità diverse. Quando scarseggino i cellulari elementi, e durino a lungo senza proliferare, ne diviene al tessuto un carattere jalino, simile a quello del corpo vitreo (*missioma jalino* o *gelatinoso*). Se le cellule s'empiono di adipe, rimanendo gelatinosa la sostanza intercellulare, se ne ha il *missioma lipomatode* o il *lipoma missiomatode*. Ove le cellule abbondanti e proliferanti ingenerino opacità, e quinci imbiancamento del tessuto, se ne ha il *missioma midollare* o *cellulare*.

Se ci ha disposizione cistica, se ne ha il *cistoide*. Se lo stroma fibroso è bene sviluppato, con fibre elastiche e resistenti, talora reticolate, ne addiviene il *missioma fibroso*. Se è cartilaginoso, si ha il *missioma* cartilaginoso o *encondroma* gelatinoso. Se abbondano i vasi sanguigni, il missioma è *telangectasiaco*.

Queste modificazioni di struttura sono scala alle forme complicate del missioma. È assai raro che la materia mucosa si trovi sparsa nei tessuti naturali, senza stroma. Io ne ho osservato un caso nel collo. Spesso è raccolto in cisti naturali o avventizie, poni ne' sacchi sierosi, nelle cisti de' reni, delle ovaje, ne' follicoli mucosi ampliati in cisti, nei cistomi della ghiandola tiroidea costituenti il gozzo linfatico o cistico, che può aggiungere enorme volume. Virchow però nega natura mucosa ai cistoidi delle ovaje e della ghiandola tiroidea, stimando che contengano materia gelatinosa, ben diversa dalla mucosa.

Ne' fibromi o sarcomi, in cui tralle maglie delle reti formate dalle bianche fibre cellulose, talora visibili pure ad occhio nudo, si trovano elementi cellulari o nuclei, fibro-cellule o cellule caudate, resultandone tumori rapidamente crescenti in grande volume, si uniscono spesso delle formazioni cistiche, microscopiche e macroscopiche, che danno al tessuto un aspetto ghiandolare, con molti vasi che, mentre vive, l'inturgidiscono e l'arrossano, ma, dopo la morte, si fa grigio o bianco-nericcio, molle, più o meno tenacemente viscoso, appassito. A tali *sarcomi gelatinosi* rivolgeva specialmente gli studii l'illustre professore Carlo Burci fino dall'anno 1842 (1), considerandoli specialmente nella mammella, e gli trovò costituiti da una trama cellulo-fibrosa, in cui

(1) *Giornale per servire ai progressi della patologia e della terapeutica*, fascicolo di agosto, pag. 347.

deponesi la materia gelatinosa che dal sommo chimico professore Taddei fu trovata composta da poca albumina e da molta gelatina, diversa dall' ordinaria animale in questo che difficilmente si rappiglia ad una lenta evaporazione, e solo si rapprende alla superficie in una massa tremula per una breve immersione nell' acqua fredda.

Il Velpeau descrisse alcuni di questi tumori, in cui prevale l' elemento fibroso sotto forma fibro-plastica, duri come i corpi fibrosi, ma più compatti che questi, e gli adenoidi simili nella compattezza al pomo di terra, sebbene più fibrillari, e da tale somiglianza chiamati *napiformi.*

Il Rokitanski ne ammette una forma che si ravvicina agli *encondromi* per la loro sostanza basica, amorfa, simile alla sostanza intercellulare delle cartilagini, scomponentesi, come queste, in fibre, con cellule più o meno somiglianti alle cartilaginose.

Talora si trovarono delle evidenti masse coloidi entro alcuni tumori adenoidi a periodo molto inoltrato di sviluppo.

Fu ammessa dal Virchow la natura congenita del missioma; a supporre la quale lo condusse la comparsa di quelle negl' involucri del feto, e specialmente sotto forma di *mola idatidica* derivante dalle villosità del corion. Egli scorge una specie di missioma congenito in una cotal forma di elefantiasi cistica o circoscritta.

Quanto a quello degli adulti, ne descrisse una specie di *forma poliposa* nel grande labbro col nome di tumore poliposo butirrico. Nella ghiandola mammaria appare sotto forma cisto-sarcomatosa, o tuberosa e diffusa, quando sorge dall' interno de' canali galattofori sotto sembianza poliposa, arborescente, proliferante, filoide. Talora comparisce ne' testicoli.

La sua sede ordinaria però è nel tessuto connettivo adiposo sottocutaneo e intermuscolare, specialmente della coscia. Lo si vide talora ne' nervi, sotto forma solida o cistica, costituendo una specie di falso nevroma. Alcuni pure ce n' ha enormi, giganteschi, sorgenti dal tessuto osseo o periostico, alla spalla e alle anche, durissimi, fino dal loro primo periodo ineguali, bernocoluti, ora di lento, ora di rapido sviluppo, che non tardano in certi punti a mutare consistenza. Alcuni bernocchi sono cartilaginei, altri forniti di setti calcarei e pietrosi; altri formati di sostanza bianca, biancastra o azzurrastra, omogenea, di aspetto gelatinoso più o meno solido, altri di sostanza bruno-giallastra, fluente, caseosa, altri di natura encefaloide. Una trama fibro-cellulare riunisce queste parti per

varie tramezze in qualche parte vascolari, in altra fibrose. La materia coloide è mista a' lobetti, a' bernocchi e a masse di varie forme, e i rilievi che la contengono sono sparsi, in varia proporzione, tra rilievi encefaloidi, e i focolai con setti e brani di tessuti primitivi. Qui si tratta di tumore coloide misto a formazione ossea, cartilaginosa, fibrosa, encefaloide. Talora l' osso e la cartilagine vi sono di nuova formazione per trasmutazione della parte fibrosa. Ad ogni modo, secondo che prevale la parte gelatinosa o l' encefaloide, il tumore risultante si dirà fungo o mixioma misto. Comunque sia, si tratterà sempre di neoplasma canceroso. Ci hanno pure altri modi di unione del tumore coloide col cancro.

Ho descritto, nelle mie *Annotazioni* (1), un tumore alla coscia in cui, di mezzo a molto putridume, si trovava una materia midollare ammollita mista a gelatina e a vescichette piene di questa, le più in istato di corruzione e mortificazione. Qui, come risulta da quella descrizione, pareva che il tumore, di mezzo uno stroma formato di sostanza solida e dura, contenesse un ammasso di materia ammollita e liquefatta. E, nel vero, quando in uno de' tratti che si sentivano dal di fuori fluttuanti, fu immerso ad iscopo esplorativo un trequarti, ne uscì appunto gran copia della indicata materia spappolata e, quando il chirurgo curante convertì, quanto opportunamente non dirò, quella puntura in un' ampia incisione, si estrasse dal tumore gran copia della materia morbosa mista di encefaloide e di coloide, che si è indicata. Non è dubbio. Tali tumori sono composti, nel massimo numero dei casi, di materia gelatinosa mista alla midollare raccolta in cisti, o sparsa per le areole di uno stroma ora semplicemente fibroso, in istato fibro-plastico o sarcomatoso, o compiuto, o cartilaginoso e perfino osseo. Se la parte gelatinosa non ha per sè caratteri maligni, può averla la materia alla quale è mista; di più può aver la natura cancerosa lo stesso stroma.

Il Burci ravvicinava i suoi *sarcomi gelatinosi* a' cancri nell' età inoltrata degl' infermi, perchè in tale età li scorgeva offerire un corso rapidissimo e, dopo estirpati, recidivare; lo che diceva non accadere ne' giovani. Il Ranzi e il Borelli li videro radicalmente, dopo estirpati dalla mammella, guarire.

Il Vogel li teneva anch' egli benigni e, quando si esulcerano, attribuiva l' esulcerazione a cagioni meccaniche, per esempio alla distensione. È la solita

(1) Vol. I, pag. 295.

questione stata dibattuta pe' tumori fibro-plastici, e pe' sarcomi, de' quali alcuni incancheriscono, altri no. Dello stroma alla gelatina commisto ora s' impadronisce la degenerazione cancerosa per processo di proliferazione o altro, ora non punto. Così il Velpeau de' suoi menzionati tumori *napiformi* dice che questi, indolenti a principio, rimangono fino a inoltrato sviluppo in istato duro o scirroso e che, avvenendone l' ulcerazione, tramandano vegetazioni più alla maniera degli scirri, che degli encefaloidi. Invero i bernocchi appariscono costituiti d' una sostanza omogenea senza tramezze, nè apparenza di succo al taglio. Confessa però, che quelli che ammolliscono offrono il senso di fluttuazione proprio degli encefaloidi, alterano e colorano la pelle, e si trovano composti di masse coloidi, di briglie, di tramezze, di brani di tessuti naturali, di masse ammollite e semiliquefatte. — Nel *cancro areolare pultaceo*, del Cruveilhier, anzi che trasparente gelatina, trovasi una poltiglia, in cui l'analisi chimica discoperse caseina derivante da mutazione della gelatina in adipe, risultandone quella materia saponacea, che si trova talora negli stessi cancri, e tessitura fibrosa dietro metamorfosi della trama reticolare.

La sostanza fibrosa, che forma lo stroma e la base del tumore alveolare, può assumere lo aspetto e la natura dello scirro.

Già, fino dall' anno 1816, l' Otto descrisse uno di siffatti tumori, come varietà dello scirro dello stomaco, consistente la più parte di follicoli o alveoli, a pareti ora fine e trasparenti, ora dense, voluminose, bianche e lucenti come il raso. Quei follicoli e quegli alveoli contenevano una gelatina ora scolorita, ora gialla, ora grigia trasparente, con uno stroma poco sviluppato, con poche ed esili fibre, correnti da un follicolo all' altro e, ne' profondi strati, verso la base, un parenchima duro, bianco, fibroso o scirroso. Qui il coloide si offeriva a base scirrosa.

Si scorge che, secondo le vicende varie del tumore, e in ispecie dello stroma, il coloide ora offre sembianze benigne, ora maligne. Il Virchow stesso ammette nel missioma queste due forme. Nelle forme benigne o iperplastiche, anche dietro l' ulcerazione, non si suscitano che turbazioni locali. Nelle forme maligne però ci ha segni non solo di diffusione alle parti circostanti, ma eziandio di vere infezioni lontane, metastasiche.

Nello stesso *pseudo-nevroma missiomatoide* egli adduce l' esempio d' un simile tumore in uno de' nervi brachiali, in cui si trovò disseminato da simili prodotti tutto il plesso brachiale. Talora, nell' esulcerazione, si videro in simili

tumori levarsi dalla piaga delle nere vegetazioni encefaloidi. Può imaginare ognuno quali orribili patimenti debbano seguirne al povero infermo tra per la sede e per la natura del male.

In conchiusione si scorge, dietro le cose dette, le attinenze del tumore coloide col cancro essere la stessa che quella di tutti i neoplasmi, che noi siamo andati percorrendo. Tutte le neoplasie o per mistione, o per trasmutazione, sono, con più o meno facilità e frequenza, suscettibili di malignità. Ciò abbiamo scorto pe' lipomi, pe' fibromi, pe' miomi, per gli epiteliomi, per le telangectasie, per gli encondromi, per gli osteoidi, pe' melanodi in ispecie, e per gli pseudo nevromi, a' quali vedemmo potere colla nervosa, partenere varie tessiture, tralle quali la coloide. Nulla potrebbe dirsi per riguardo a' veri nevromi, dei quali per alcuni è ancor dubbia l'esistenza. Pertanto, solo per seguire la comune consuetudine, abbiamo dedicato un apposito capitolo al cancro, e consideratene le quattro specie, a cui avremmo potuto, a imitazione d' altri patologi o chirurghi, aggiungerne altre, il vascolare o ematode, o il melanode, come vedremo. Laonde stimiamo che si dovrà proseguire in tale via, per lo avvenire, quando i progressi della scienza avranno meglio determinato i precisi limiti tra l' una neoplasia e l' altra. Lo abbiamo fatto altresì per comodo della clinica.

Posto che un infermo ci si presenti con un tumore già canceroso, o sulla via di divenirlo, è d'uopo che lo caratterizziamo per quello che è al presente, e non per quello che fu (lo che non è sempre possibile), e che ne distinguiamo le varie apparenze di tessitura, e che assegniamo a queste un nome.

D' altro canto, statuito il nostro concetto del cancro, che consista in un rigoglio de' più giovani elementi organici, che intendano all' estrema dissoluzione non a creazione, abbiamo segnate quelle tessiture naturali ed omologhe, e distinte, che sono più suscettibili di siffatto rigoglio, cioè quelle che offrono meno sviluppata la loro organizzazione, e anche bene costituiti offrono in istato più accostantesi all' embrionale i loro elementi, come il tessuto connettivo in istato d' incompiuto sviluppo, quale si presenta ne' sarcomi e ne' fibroplastici tumori, il cartilaginoso negli encondromi, e l' epiteliale. Alcuni tessuti, per soverchia perfezione organica, altri per mancante, non trapassano allo stato canceroso se non per graduali transazioni, quale sarebbe quella del sarcoma pel fibroso, dello steatoma per l' adiposo. Altri, per inettitudine vegetativa degli elementi istologici, sono soggetti a lenta, nè sempre irreparabile distruzione, ma non alla cancerosa, quali sono i granellomi, e proprio il lupus, il

tubercolo, come abbiamo di già avvertito : perocchè il cancro è sempre rigoglio di vegetazione, sebbene transitoria, e tendente a distruzione. Questo lo discerne pure dalla cancrena, ch'è mancanza e disfacimento di riproduzione, e può mettersi nel cancro, ma non è il cancro stesso. La molta vascolarità del tessuto, e la succulenza naturale o accidentale, ne favoriscono la trasmutazione cancerosa. Il succo lattescente dell' encefaloide, e la materia gelatinosa del coloide, il pimmento del melanode, non cancerose per sè, favoriscono la degenerazione cancerosa nelle masse, in cui si depongono.

5.° *Melanoma* (*cancro melanotico*).

La parola *melanoma* suonerebbe un neoplasma il cui elemento essenziale sarebbe costituito dal principio colorante del sangue contenuto in uno stroma accidentale, o di nuova formazione e, in questo caso, di natura speciale, o partenente alle comuni morbose tessiture. Siccome il detto principio colorante, o pimmentale del sangue, può raccogliersi o formarsi patologicamente, e arrestarsi nel sangue e colorare, uscitone, le parti senza accumularsi, ovvero comunque ordinarsi o distribuirsi in nuovi prodotti, così fu assegnato un nome al processo donde morbosamente origina, e alla malattia che ne diviene, ed è quello di *melanosi*.

Noi già, nelle esposte definizioni, abbiamo fatto presentire il modo come può palesarsi il principio colorante in istato patologico : viene a dire circolante nel sangue per produrre quella specie d' infezione, che dicesi il *morbo nero ;* ovvero l' altra che dimandasi il *morbo bronzino* o *dell' Addison*, e fu attribuita a processi morbosi disorganizzanti le *cassule soprarrenali*, o trapelata dal sangue o col sangue, o da questo stravenata per formare deposizioni circoscritte sotto forma di macchie rilevate o no, di carbonizzazione, d' infiltrazioni e di diffusioni negl' intimi parenchimi, ovvero stratificazioni alle superficie delle membrane specialmente sierose ; o invece raccogliersi in masse sotto le varie e disputate maniere di neoplasmi, che abbiamo menzionato. Talora esce, colla materia delle secrezioni, per esempio colle materie rigettate per vomito dallo stomaco, insieme al sangue stravasato dalla sua mucosa ammalata, e a quella degl' intestini. Fu ultimamente ritrovata ancora nelle orine.

Di questa materia, che alle menzionate parti fornisce un colore che, dal nero d' ebano, attraversa tutte le graduazioni del bruno tendente al rosso, al

giallo, all' azzurro, fu istituita l' analisi chimica e la microchimica. Nell' analisi antica del Lassaigne, del Barruel, del Thenard, del Migliazzi ecc., colla materia colorante nera furono trovate, la fibrina, l' albumina, l' ossido di ferro, i carbonati di soda, di calce e di magnesia. L' analisi cadde sul sangue, e sui tessuti in cui contenevasi, e da cui fu separata quella materia. Pare però oggidì che sia stata raffermata la sua analogia col pimmento fisiologico della coroide e dell' iride, e con quello della seppia. La forma istologica più comune di essa è di globetti e cellule irregolarmente rotondeggianti e ovali, chiudenti nere granellazioni. Il Gruby trovò in queste cellule un piccolo nocciuolo centrale di materia melanica. Talora non si scorgono cellule, ma neri granelli diffusi, o infiltrati pe' tessuti, e qualche volta si trovano chiusi negli epitelii delle mucose, o dentro le cellule de' neoplasmi specialmente maligni. Le cellette e le granellazioni sono sempre le forme naturali istologiche della vera melanosi, che ha il suo riscontro fisiologico nel pimmento coroidale, e in quello de' capelli e del malpighiano reticolo.

Considerato come processo patologico in generale, fu disputato se la melanosi s' ingeneri per formazione accidentale del pimmento granelloso, o per alterazione degli albuminoidi e del principio colorante del sangue, per un principio chimico, entro i vasi medesimi o fuori, quando è stravenato dietro scomponimento e cangrena, o entro lo stomaco per annerimento dietro l' azione degli acidi gastrici, e negl' intestini per altri acidi ; o altronde per precipitazione del solfato di ferro, poni negli ascessi freddi, che ne sono colorati in nero, o in azzurro carico. — Questi annerimenti o coloramenti di natura chimica possono avvenire dietro le croniche infiammazioni nel sangue e negli essudati che ne provengono.

Non è però dubbia la indole neoplastica di tutte le *masse melanotiche* formanti collezioni e tumori di spettanza tutta chirurgica. — Ammessa la divisione del Vogel della melanosi in *vera*, formata dal pimmento naturale raccolto in luoghi ove naturalmente non esiste, e in *falsa* proveniente da alterazione del sangue stravenato, e da precipitati di solfuro di ferro, noi ci occuperemo solamente della *prima*. Non sarà poi da reputarsi, nè anche alla seconda specie di melanosi, quelle tracce di materia nera, che si riscontrano frequenti ne' polmoni de' carbonai e minatori, prodotta dall' inspirazione di un' aria carica di molecole di carbone. Alla melanosi *vera* spetta quella che apparisce, sotto varie forme, in parecchi organi, soprattutto ne' *polmoni*, e più ordinaria-

mente su quelli de' vecchi, nel fegato, ne' gangli bronchiali e di altre regioni e nella milza. Ma di questa specie di melanosi non ispetta a noi l' occuparci. A noi partengono quelle che si mettono nelle parti periferiche ed accessibili del corpo, formanti tumori di vario volume, da quello di un seme di canape, di una noce, di un uovo fino ad un pugno, o a maggior volume, risultando in tale caso la massa dall'unione di parecchi tumori. Il colore ne volge dal nero perfetto al bruno con parecchie graduazioni e tendenze ad altre tinte : talora diverso nei varii tratti e punti della massa morbosa : ove della nerezza dell' inchiostro di china, altronde bruno, rossastro o turchiniccio, o giallognolo violaceo, fuliggi-noso. La consistenza n' è sebacea o gelatinosa, e di sciroppo liquido o di molle poltiglia, in alcuni tratti, solidi in altri, di forma rotondeggiante, e di superficie liscia a principio, che si fa per varia forma bernoccoluta da poi. — Talvolta, e per colore e per consistenza, quella massa somiglia ad un tartufo.

Si disputò, innanzi tutto, se tale massa sia organizzata o no. Laennec, il quale aveva dichiarata la melanosi per un neoplasma infiltrato o circo-scritto, e, in questo secondo caso, encistica o no, l' ebbe di certo per orga-nizzata, e simile ai neoplasmi cancerosi, e l' aveva distinta in due periodi di crudità e di rammollimento, e a questa ultima fase attribuiva la consistenza di pappa che in alcuni tratti appalesa. Andral invece non la credeva organizzata, ma la teneva per una massa omogenea, divisa in lobi e in lobetti da un tessuto connettivo, che la percorre senza penetrarla, forse ipertrofica, priva di fibre, di vasi e di nervi, talvolta circondata da cisti formata di tessuto connettivo non integrale, movente dal tessuto in cui la massa prende sviluppo, da cui possono partire briglie dividenti la massa in lobi con illusoria organizzazio-ne. Quindi non teneva la poltiglia effetto del rammollimento, vicenda del tu-more, ma prodotto di secrezione. Il Cruveilhier invece la massa melanotica sti-mava formata di una materia nera contenuta in una trama areolare simile allo scheletro della milza.

Oggimai, specialmente dietro le indagini istologiche, più non si dubita sulla natura organizzata della melanosi vera, e de' prodotti attinenti alla me-desima.

Laennec, siccome vedemmo, fa del tumore melanotico, che noi diremo coi moderni quinc' innanzi *melanoma*, una specie di cancro. Ci ha melanomi non cancerosi ? Parrebbe pure che si potessero ammettere ; posciachè Virchow (vol. 2.°, p. 181) dice che i tumori melanotici si potrebbero dividere in tre

specie; *melanomi semplici, melanomi sarcomi, melanomi carcinomi.* Ammette però che *tali gruppi abbiano tra sè relazioni determinate, e possano, in certe circostanze, trapassare l' uno all' altro, senza che, per tanto, alcuna opposizione ci sia alla separazione di tali gruppi mediante l' analisi* (t. II, p. 181). E più avanti confessa che i *melano-sarcomi*, come tali, possano essere molto maligni, e possano per metaplasia trapassare in cancro, senza che per questo debba conchiudersene che sieno cancri originarii. Aveva però ammesso delle formazioni semplicemente iperplastiche delle cellule pimmentali nelle tenui membrane del cervello, della midolla spinale, de' centri encefalici stessi, inclinando a credere che degli analoghi tumori possano pur muovere, con isviluppo iperplastico, dalle membrane dell' occhio, iride e coroide, e cita la distinzione di Sichel della melanosi (nell' occhio) in *semplice* e in *cancerosa* (Ibid. p. 116 e seguenti), il quale dice aver veduto avvenire la guarigione della prima mediante l' atrofia dell' occhio. Le osservazioni però sono ancora troppo rare. Prima del Virchow il Nélaton aveva distinto dal cancro melanotico la *melanosi*, la quale per lui si palesa in luoghi inaccessibili al cancro, quale stimava falsamente il cuore: dico falsamente, perchè si vide, ed io stesso vidi, tralle carni del cuore il cancro encefaloide.

Dice altresì il Nélaton che, se si riscontrano nella melanosi delle ulcerazioni, costituiscono queste un processo patologico dal cancro diverso, solo dovuto allo sfregamento delle parti.

Quanto alle attinenze del *melanoma* col cancro, ci ha alcuni che scorgono in quello una speciale maniera di cancro, non punto uno degli ordinarii cancri impregnati di carbonio, di ematina o di vero pimmento. Tali sono il Lebert, il Broca, il Maisonneuve, il Velpeau, il quale inclina *ad ammettere alcuni tumori in forma di piastre, di masse o di tubercoli, di un colore giallo rossastro o nero d' ebano, di consistenza molle lardacea, semifungosa, indipendente, ad isviluppo rapido, moltiplici a principio, propagantisi al sistema linfatico, vegetale, alla maniera del fungo e del cancro encefaloide, che dal principio al fine hanno tinta bruno-rossastra, contenenti un negro putridume, simile a cera, racchiudenti una trama organica povera assai.* « Casi (soggiunge » egli) discernibili da quelli in cui alcune piastre, grumi, lobi arborizzati, e » infiltrati di materia nera, si riscontrano nel cancro encefaloide, come sangue » in istato d'infiltrazioni o di grumi. » I più allo invece (Meckel, Walter, Rokitanski, Vogel, Berar, Deinouvilliers e Sangalli) stimano che il melanoma altro

non sia che l'ordinario cancro e, tralle specie di questo, più di frequente l'encefaloide, misto di ematina, o di nero pimmento. La ragione, perchè il pimmento più di frequente si riscontra nel fungo midollare, è pel sangue che, in mezzo la molle sostanza di questo, suole essere stravenato e in focolai raccolto.

Il Billroth ammette una certa identità nella diatesi, che produce il melanoma e l'encefaloide, perchè hanno eguale la maniera dello sviluppo e la rapidità del corso, sebbene si scorgano, nell'uno e nell'altro, certe singolarità della testura anatomica e della localizzazione della malattia. I melanomi hanno un color bruno di seppia o un *bleu* oscuro, visibile, anche senza lesione, attraverso la pelle o alla superficie dell'ulcerazione. Solo i medesimi di rado aggiungono il volume dei funghi midollari, e più di rado si esulcerano pel rapido corso e per la precoce morte dietro la comparsa d'innumerevoli tumori. Mollissimi e limitati anch'essi, possono apparire nella cute molto diffusi senza determinati limiti. Più che al corrugamento, intendono al rammollimento pultaceo adiposo. I fatti addotti dallo stesso Billroth, quelli del Behier e del Bosi, mostrano la moltiplicità, di cui sono suscettibili, e la varia sembianza, sotto la quale possono apparire. I tumori possono scorgersi anche misti di bianco e di nero quantunque, ne' più de' casi, si manifestino tutti melanotici o tutti midollari. Coll'esame microscopico, secondo il prelodato professore Billroth, presentano delle buone e sottili granellazioni di pimmento entro cellule ch'hanno per istroma un tessuto sarcomatoso o carcinomatoso, più sovente il primo. Più di rado, mancando le cellule, il pimmento contiene negl'interstizii de' fascetti di connettivo.

In conchiusione tali neoplasmi riescono, secondo il Billroth, a' tessuti del sarcoma e del carcinoma infiltrati di cellule e di granellazioni pimmentali, e possono apparire commisti al cancro encefaloide.

La natura discrasiaca è più spiccata ne' melanomi, che in altri aspetti di cancro, alle cui varie specie possono andare complicati. Sia lo stroma sarcomatoso o carcinomatoso, il melanoma è neoplasma a base di tessuto fibroso incompiuto con abbondanza di granelli o di cellule, e molto rigoglio. Le cellule contengono pimmento il quale, per sè non maligno, può ancora concepirsi durevole fino a certo tempo senza prendere principio e avviamento di malignità. Ma la sua poca e incompiuta organizzazione, e la molta abbondanza che offre di elementi istologici estremi, lo dispone anche per sè medesimo, indipendente-

mente dalla sua meschianza ad altri tumori maligni, a prendere i caratteri del cancro, e anche spiccati e rovinosi.

Per questo, che il melanoma spesso si mette in altre forme di cancri, è da alcuni tenuto come accidentale complicanza, nè forma per essi una singolare specie di neoplasma maligno. Sebbene però questo accada più di sovente per esso, che per altri prodotti; tuttavolta niun altro cancro va scevero di tale carattere; pure, per tale particolarità abbiamo creduto di doverne fare speciale menzione.

Le più tra le neoplastiche tessiture, che abbiamo fin qui dimostrato poter acquistare i caratteri del cancro, per quanto varie, prendono l'una o l'altra delle dette forme di esso, o più d'una, ma senza alcuna distinzione. Il mioma, il fibroma, l'encondroma possono acquistare la tessitura dello scirro, o gittare le vegetazioni dell'encefaloide. Nelle recidive e nelle infezioni i tumori riprodotti o i metastatici hanno sovente caratteri diversi del primitivo. Lo scirro esulcerandosi può gittare fungosità encefaloidi. L'encefaloide e la melanoide costituiscono la più squisita forma della cancerosità.

MALATTIE A PROCESSO DISTRUGGITIVO

I. *Ulcere* e *carie.*

a) L'*ulcera* era definita dal Boyer per una soluzione di continuità delle parti molli, più o meno antica, accompagnata da scolo di marcia, e mantenuta da un vizio locale o da una causa interna. Tale definizione ho giudicata altra volta viziosa sotto il riguardo che l'ulcera non comprende le sole parti molli; dappoichè la carie è l'ulcera dell'osso. Meglio la definì Chelius per una soluzione di continuità di una parte organizzata, dietro alterazione dell'atto vegetativo, producente la secrezione d'un liquido sieroso o sanioso, e la distruzione lenta e continua della parte in cui prese nascimento.

Io adotterò più di buon grado la decisa definizione del Billroth. L'*ulcera è una soluzione della continuità, che non ha tendenza a cicatrice.* Ogni ferita, per quanto semplice, che non cicatrizza, diviene un'ulcera. Non è dubbio che la sede immediata dell'ulcera *chirurgica* è la superficie esterna d'una delle due ispecie di membrane tegumentarie, la cute o la membrana mucosa. Dissi la superficie perchè, sebbene possa averci una soluzione accidentale di continuità

parenchimatosa o interstiziale, tra gli altri tessuti, ancora di quegli involucri, oppure essere lesa la continuità degli strati, o de' tessuti sottoposti, non avverrà che alcun chirurgo chiami ulcera quella lesione. La chiamerà *focolajo*, *collezione, ascesso, escavazione*, *corrosione*, fintantochè non sia arrivata a comprendere e a interrompere la superficie libera della cute e delle mucose. La si potrebbe per altro chiamare *ulcera interstiziale*. L' ulcera può prendere incominciamento su questa superficie, e profondarsi per gli altri tessuti fino all' osso, o incominciare dagli strati sottoposti, e dall' osso stesso, e quindi risalire per poi comprendere la cute. L' ulcera adunque palesantesi alle superficie integumentali può originare dal tessuto connettivo sottocutaneo o interposto agli altri tessuti, dalle fasce, da muscoli, dal periostio, dalla parte centrale o superficiale dell' osso (*carie centrale* o *superficiale*) e da queste, cioè dalle parti interne e profonde, esternarsi e piagare la cute. In questo caso o nell'altro, in cui l'ulcera s' interni dalla periferia a invadere le sottoposte parti, forma una cavità sola, che può scorrere diretta od obbliqua. L'ulcera dicesi in questo secondo caso, *sinuosa*. Affinchè sia bene limitato il concetto, di quello che in chirurgia si dice *ulcera*, nè si possa andare nel definirla col pensiero oltre la superficie cutanea o mucosa, dirò che le ulcere superficiali de' visceri, e delle sierose viscerali, della pleura costale o polmonare, della parte parietale o introflessa del peritoneo, spettano rigorosamente alla medicina ; che le ulcerazioni della sinoviale, delle cartilagini, la stessa carie centrale o superficiale delle ossa, finchè non appariscano al di fuori, attraverso quelle periferiche membrane, prendono il nome della malattia, di cui sono esito, l' artrite o l' artrocace, l' osteomielite o l' osteoperiostite. Parimenti vi sono delle *ulcerazioni*, che invadono anche le morbose tessiture, i *neoplasmi*, nè deggiono essere riguardati che per una delle fasi, di cui questi sono suscettibili. In tale caso, anche se l'ulcerazione finisse coll'invadere le superficie mucose e cutanee, non potrebbe a rigore chiamarsi, come si suole, *ulcera cancerosa* per farla figurare, come tale, in un prospetto nosologico. Il male dovrebbe denominarsi *scirro* o *fungo*, in istato di ulcerazione, *ulcerati*, riserbandosi il nome di *cancerose* a quelle ulcere, che non maligne a principio abbiano sostenuta dappoi la cancerosa metamorfosi.

Le ulcere, quale che ne sia l' origine o la natura, sono sempre effetto di un' *infiammazione*, o quasi sempre.

Ond' è che sono giustamente ascritte agli esiti di questo processo.

Un lavorìo di proliferazione di cellule producenti il pus, o una mortifica-

zione difterica nello spessore delle membrane, esternandosi, ne sono la causa immediata. Questo lavorìo morboso è effetto di cagioni irritanti esterne o interne, dirette dal di fuori, o provenienti da propagazione di simile processo nei tessuti sottoposti ed esternatosi.

Quando il lavoro o processo morboso è superficialissimo, nè invade che lo strato più esteriore del derma o del reticolo malpighiano, o il più immediato sottoepidermico, l' *ulcera* prende il nome di *escoriazione.*

Ad ogni modo essa ulcera non costituisce, a rigore, una condizione patologica primitiva. Solo riteniamo le ulcere come tali, perchè un gran nnmero di ammalati ci si presentano, nelle sale chirurgiche, afflitti, da più o meno lungo tempo, da esse, senza che possa statuirsene il processo primitivo, il quale non è stato bene avvertito dall' infermo, o fu sdimenticato, o ancor meglio perchè, in esse, lo scopo diretto del chirurgo è quello di mutare il processo distruggitivo dell' ulcera in reintegrativo, ponendolo in condizione da ciò, affine da farla cicatrizzare.

Tale scopo si ottiene rimuovendo l' infermo da quelle cagioni, onde fu originata ed è mantenuta l' ulcera, e bene esaminandone le circostanze locali e generali, lo stato esterno di esse e de' tessuti vicini, e lo interno dell' organismo infermo, per togliere quelle, dalle quali il lavorìo riproduttivo è impedito, il distruggitivo favorito.

Cominciamo dalle condizioni locali o topiche sembianze dell' ulcera, considerata in sè. Sotto a questo rispetto possono essere *infiammatorie* e *irritabili*, *callose*, a *margini staccati*, *sinuose*, *torpide*, *edematose*, *atoniche*, *cangrenose.*

Le *infiammatorie* sono specialmente caratterizzate da' bordi rossi infiammati, con estensione del rossore a più o meno distanza. Il fondo è molto rosso ed acceso o coperto da una panie biancastra. Talora sanguinano facilmente. Ne stilla una suppurazione sierosa, icorosa, sanguinolenta, fetida. In un maggior grado d' infiammazione sono asciutte, sempre poi dolenti.

Quando i margini e le granellazioni al fondo producono, toccate appena, grave dolore, o destano fiere trafitture anche spontaneamente, le ulceri prendono il nome d' *irritabili.* In queste prevale l' elemento nervoso.

L' ulcera co' margini grossi rilevati e duri, e col fondo formato da bottoni poco vivi e compatti, e intercetti da strisce bianche fibrose, prende il nome di *callosa.* Se i bordi sono pallidi, rilasciati, turgidi per istato edematoso, fanno acquistare all' ulcera l' attributo di *edematosa.* I *bordi staccati* d' una

ulcera tutto all' intorno si discernono introducendo sotto alcun punto di essi uno specillo e conducendolo in giro. Allorchè da un punto del fondo ulceroso, o dal disotto del margine, lo specillo si conduce lontano direttamente, verso le parti più profonde della regione, o indirettamente sotto la pelle con direzione retta od obbliqua, l' ulcera dicesi *sinuosa*. Se il foudo è di color bruno sporco, con suppurazione copiosa e fetida, l' ulcera dicesi *sordida*. *Sarcomatose*, o *fungose*, diconsi quelle ulcere, che si presentano rigogliose di bottoncini carnosi, e di vegetazioni molli e compatte, pallide o livide, facili o non facili a sanguinare. Si osservano nelle piaghe, sulle quali vennero abusati gli empiastri ammollienti, o in quelle che sono sovrapposte a un osso cariato, o che inclinano a natura contagiosa. Sono *cangrenose* quelle ulcere, in cui la superficie piagata è più o meno profondamente guasta, senza traccia di organizzazione o di vita, sotto forma di crosta e di escara, o di molle poltiglia, che deggiono per necessità staccarsi, perchè l' ulcera possa rigogliare di buone vegetazioni, e venire a cicatrice. Quando i bottoni carnei, al fondo della piaga, sono di color rosso sbiadato, poco compatti, pallidi, edematosi, con persistente spurgo di pus tenue e scorrevole, nè tende a cicatrice, l' ulcera prende il nome di *atonica* o *torpida*, in cui la neoformazione infiammatoria destinata alla reintegrazione, presto trasmutasi in pus, o sostiene la regressione caseosa, e la dissoluzione in molecole; onde si perde ogni tendenza alla cicatrizzazione. Tale condizione locale accenna ad uno stato atonico generale, e si palesa nelle piaghe comunque ingeneratesi in persone offese da debolezza nelle potenze nervosa o vegetativa, quindi da *clorosi* o da *leucociemia*, o *leucòcitosi*.

I caratteri, sopra i quali si appoggia la menzionata distinzione delle ulcere, non hanno alcuna specificità. Sono accidentali, e possono essere comuni ad ogni guisa di ulcere, derivante da qualche particolare tessuto, o attribuibile a qualche cagione interna speciale.

Del resto, per riguardo a' tessuti ammalati, le ulceri possono essere effetto d' infiammazione alle membrane integumentarie, e di qualche particolare loro elemento. Tali infiammazioni possono essere *diffuse* o *circoscritte*. Dalle une e dalle altre possono derivare le ulcere. Quinci, per le mucose, le angine, le corizze ulcerose, od ozene, o le flogosi de' follicoli mucosi, che passano ad ulcere. Nella pelle la resipola e il flemmone, e le flogosi furoncolari lasciano delle ulcere, che quindi provengono o dal tessuto connettivo adiposo, o dal derma stesso, essendo però soventemente malagevole il conoscerne la primitiva sede.

Le cancrene, gli ascessi, proprii della cute, o propagati a questa da' tessuti sottoposti, lasciano pure delle soluzioni di continuità che prendono il carattere delle ulcere. Le pustole dell' impetigine e dell' ectima, le bolle della rupia, le papule dell' acne e della sicosi, i rilievi del *lupus* e dell' *elefantiasi*, sono pur cagione di ulceri che, per vero dire, formano parte della storia di quelle affezioni e delle fasi loro. Quando qualunque specie di dermatosi, qual che ne fosse la forma, si indicava col nome di erpete, si chiamavano *erpetiche* le ulcere derivanti dalle eruzioni o efflorescenze cutanee vescicolari, poni l' eczema, o pustolose come l' impetigine, riservando lo speciale nome di *psoriche* per le scabbiose, a cui trapassavano tanto le vescichette della scabbie, come le pustole d' impetigine, che, sotto il nome allora di *rogna grassa*, sovente le accompagnano.

Il *sistema venoso* fu riguardato come possibile e frequente origine di ulcere, mediante quelle parziali dilatazioni e ingrossamenti cui va soggetto, che si chiamano le *varici*. Tali ulcere si dicono *varicose*, e appariscono o sopra la varice stessa, dietro rottura, o nella pelle circostante per ingorgo iperemiaco di questa dovuto allo arrestamento del sangue nella vena, e al conseguente rallentamento del circolo, onde avviene infiltramento sieroso cronico della pelle, e quindi ulcerazione. Anche queste ulceri formano parte della storia patologica e clinica della flebite e delle varici. Queste ulcere sono molto frequenti specialmente nelle gambe, tanto degli uomini che delle femmine.

Nel sistema *linfatico* abbiamo le ulcerazioni proprie delle lenti adeniti, che costituirebbero le vere e legittime *ulcere scrofolose*, se non formassero parte dell' andamento o corso delle adeniti.

Dovendo ora trapassare al terzo ordine di ulcere derivanti da speciale cagione o da discrasie, incomincierò appunto dalle scrofolose. Oltre quelle procedenti dalle adeniti lente, si credono ulcere scrofolose le *tubercolose*, nelle quali si formano de' focolai nello spessore della cute o del tessuto connettivo, che aprendosi alla superficie di quella, danno uscita a materia caseosa, lasciando ulcere co' margini staccati. Sono anche esito di ascessi freddi cutanei apertisi.

Il Baudelocque dalla forma di queste ulcere cercò dar ragione delle speciali cicatrici che lasciano. Ammesso però che la vera *scrofola* sia quella che si appalesa co' tumori adenitici, le ulceri che succedono a condizioni locali diverse, potranno dirsi *discrasiache*, quando sorgano sopra individui cachetici deboli e malaticci, ma non a rigore scrofolose. Quanto a quelle, che si fanno derivare da' focolai di materia caseosa, si dubita oggidì, anzi si nega, com' è noto,

che la materia cascosa sia realmente ed esclusivamente d' origine tubercolare, e si dubita se ci abbia una perfetta identità tra la scrofola, il tubercolo, e se possa dirsi scrofola un' affezione tubercolosa quando non abbiaci la lenta *adenite*. Intorno alle ulcere *scorbutiche*, non posso ancor derogare, malgrado i progredimenti della scienza, da quanto ne ho scritto, fino dal 1845, nel IV volume delle mie *Annotazioni*, alla pag. 370.

Per questo sulle *ulcere scorbutiche*, trascriverò qui quanto ho espresso in quell' opera medesima : *Le ulcere scorbutiche si sviluppano sopra individui, che offrono i sintomi generali proprii dello scorbuto, e quella malattia propria delle gingive, che dicevasi lo stomacace ; sia poi che derivino direttamente da quelle alterazioni che lo scorbuto produce ne' tessuti in cui opera i guasti che gli sono proprii, specialmente nel cutaneo, o nel mucoso ; ovvero che sieno ulcere antiche e croniche, le quali prendono sviluppo in persone dallo stesso scorbuto malmenate.*

Di qualunque provenienza sieno le ulcere negli scorbutici, escoriazioni, abrasioni, graffiature, ammaccature, rilievi cutanei, queste prendendo qualità dell' organismo affetto, avranno gran facilità di sanguinare appena tocche, e tenderanno alla corruzione. Vuole dirsi la stessa cosa di quelle ulcere, che io ho chiamato *spleniche* e si complicano a più o meno grave splenopatia (1).

Le ulcere da infezione celtica spettano, quanto a condizione patologica, ai rilievi cutanei. Le *molli* derivano da particolari vescichette, o pustole, negli organi genitali, o ne' dintorni che si rompono e si esulcerano. Le *dure* provengono da impiagamento del *sifiloma* cutaneo ; ascritto, come vedemmo, a' *granellomi*. Altre derivano da proliferazione cellulare, e quindi da ulcerazione dei *condilomi piatti*. Ma queste specie di ulcere spettano, a rigore, alla sifilografia. Si ammettono, desunte dalla particolare cagione o sorgente del male, altre specie di ulcere, poni *reumatiche*, *artritiche*, *gottose*, *addominali* ecc.

Artritiche potranno chiamarsi quelle nelle quali si esulcera la pelle periarticolare, partecipando a' guasti prodotti dell' artrite in una giuntura. Le *gottose* risultano da esulcerazione de' *nodi* o *tofi gottosi*.

Le *addominali* sarebbero quelle, che sono in attinenza coi morbi de' visceri della cavità del ventre, in ispecie degli ipocondriaci, viene a dire del fegato o della milza.

(1) V. le stesse *Annotazioni*, nel medesimo vol., a pag. 377. — V. pure la mia *Monografia sulla milza*.

Si ammettono perfino le *catameniali*, le *gastriche* ecc. Sotto il riguardo etiologico, possono adottarsi queste distinzioni. Ma, sotto quello di condizioni patologiche manifestanti, con caratteri speziali, lo stato discrasiaco o assimilativo dell' organismo, a cui sono legate, sarebbe vana opera il volerle determinare. Questi caratteri speziali non sono sicuri nè costanti e, stante le modificazioni che le condizioni anatomiche della parte offesa e altre accidentali estrinseche o intrinseche dell' organismo, ma non essenziali, potrebbero produrre nell' aspetto e nella forma dell' ulcera, le molte volte falliscono anche nelle altre specie di ulcere, che sembrano le meglio statuite. Non è dubbio che le turbazioni nel regolare corso de' catamenii possa contribuire a produrre un processo di flogosi circoscritta cutanea, che muti in ulcera, ovvero modificare i caratteri di quella che per avventura già esistesse. Lo stesso dicasi delle alterazioni nella mucosa gastrica. Sarebbe però grave errore l' ammettere che lo stato de' margini, o quello delle granellazioni del fondo, o la qualità dello spurgo ecc., prendere debbano per tale condizione speciale carattere. Non è dubbio che un abuso gastrico, o un catarro della mucosa digestiva, possano essere legate con una cutite dell' una o dell' altra forma, e divenirne un' ulcera, o quella che già esiste esserne modificata. Non ne diverrà però che questa ulcera abbia o prenda caratteri che costantemente la discerna da quelle che sieno connesse ad altre cause, o ad altre condizioni si leghino.

Uno stretto stivale, che cinga a lungo il piede o la gamba, o degli aspri rilievi che s' innalzino dalla suola contro la pianta, una graffiatura, un urto aspro che si spegna nel solo integumento ecc., ammaccando, irritando, o superficialmente ferendo la pelle, vi produrranno un' ulcera, la quale potrà prendere forma ed estensione, esiti e qualità diverse, se l' infermo non se ne dà sollecitudine alcuna, usi senza certo riguardo il membro, o comunque abusi l'azione della parte offesa. Dicasi lo stesso di un' ulcera prodotta da qualsiasi ferita non passata a cicatrice, ma suppurata, di altra che derivi da rottura d' una pustola, di una vescica, dal distacco spontaneo o naturale d' una crosta, da un' escara più o meno vasta, dall' apertura d' un ascesso e, progredendo col pensiero, da qualunque condizione morbosa che da ciascuno de' profondi tessuti d' una regione si sollevi alla cute. Sempre tra l' *ulcera*, e la causa che la produce, sta un processo dell' atto nutritivo locale, che muta la ferita in ulcera, o suscita una flogosi circoscritta o diffusa, superficiale o profonda della pelle, un' escara derivante da quella, o immediatamente prodotta da persistente ammaccatura che,

mediante la tante volte nominata proliferazione cellulare, finisce nell' ulcera. Delle condizioni morbose interne talvolta precettibili, altre fiate non discernibile dell' organismo, recano nella cute e nelle mucose immediate, o dietro lesione de' sottoposti tessuti, quel processo che vi produce le ulcere ; oppure modificano quelle che fossero state cagionate da cause accidentali ed estrinseche, o il processo morboso che quelle ulcere, dietro l' azione delle dette cause, antecede. Quelle ulcere prenderanno, secondo le circostanze varie, i caratteri esterni che possono essere a tutte comuni, d' infiammatorie, acute o croniche, di callose, di cavernose, di sinuose ecc., ognuna delle quali richiederà particolari riguardi curativi locali dal lato del chirurgo. Le pur menzionate condizioni interne generali, scrofolosa, dermatica, chiamata una volta erpetica, sifilitica, scorbutica, splenica, che potrebbe essere pure alla scorbutica riferita, eserciteranno certo un' influenza sui caratteri esterni, sul corso, sulle terminazioni di quelle ulcere, e sulla sede loro nell' uno o nell' altro strato o tessuto della parte. Dovranno quindi essere prese in riguardo per la curagione. Così dicasi delle altre specie. Non è però che la diagnosi di questa specie di ulcere debbasi tanto fondare sui caratteri locali, quanto sullo studio dell' origine del morbo, e delle generali disposizioni, a cui alfine riescono quegli stati discrasiaci. Talora perfino alcuni de' detti stati discrasiaci, o altri generali, si suscitano dietro una causa locale la più semplice. Una ferita cutanea al carpo, di coltello, stata seguita da qualche spargimento di sangue fu occasione, anche dopo cicatrizzata, in una prima sana e robusta giovane, dello sviluppo a tutto il sistema cutaneo di rilievi, stati seguiti da ulcere che si sarebbero dette scrofolose, sebbene sorte in una giovane, che non aveva mai offerta alcuna traccia di scrofola, nè di altra discrasia, ed era di alta e quasi colossale statura, bruna di pelle, con neri i capelli e gli occhi. Così di simili ulcere generali, con sembianze discrasiache, si veggono occasionate da condizioni tutte dinamiche, da paure, da tristezza, da emozioni d' ogni maniera. In tali casi non saprei dire, se la discrasia è conseguente o antecedente, per modo larvato, all' ulcera, sebbene con rapido e quasi istantaneo sviluppo manifestatasi. Inchinerei alla seconda supposizione. Comunque siasi però, sempre è preceduta alla superficie integumentale da alcuno de' mentovati processi morbosi, che sogliono antecederla. L' ulcera non è mai primitiva per sè, ma una volta formatasi, specialmente se duri da lungo, e nella lunga durata abbia sostenute notabili mutazioni ne' suoi caratteri, e siasi per così dire stabilita e formata nell' orga-

nismo, prende collocazione come condizione per sè in un prospetto nosologico e clinico. La prevalenza dell' una e dell' altra tralle condizioni locali offerte dall' ulcera, il tessuto da cui deriva, l' attitudine generale dell' organismo su cui si produce, deggiono essere le più ragionevoli sorgenti di classificazione, di cui sono le ulcere suscettibili, e forniscono le vere indicazioni per la cura.

Tra queste a me parrebbe la più sicura e conveniente quella desunta dal tessuto, in cui origina il male, potendosi ad ogni specie aggiungere come attributi i caratteri locali della piaga, e la condizione dell' organismo interno. Alcune ulcere sono legate colla periostite, coll' osteoperiostite, coll' osteomielite e colla carie dell' osso. Le diremo *ossee*, chiamando *artritiche* o *gottose* quelle che originano da siffatti morbi articolari. Altre provengono da' gangli linfatici infiammati e suppurati. Le chiameremo *adeno-linfatiche*, o riguardando alla significanza, onde *ab antiquo* fu accettata nella scienza e nell' arte la parola scrofola, *scrofolose*. Altre, che originano da simili processi nelle ghiandole composte, le nomineremo *ghiandolari*. Seguirebbero le *venose*, che sono le comuni ulcere varicose. Quinci le *integumentarie*, che si distinguono nelle *mucose* e nelle *cutanee*, in cui si producono dietro le varie condizioni patologiche, state da noi noverate: *vesciche*, *bolle*, *pustole*, *rilievi*, *escare*, *ascessi*. Ad ognuna di queste specie potrebbe, dietro i caratteri locali, aggiungersi l' uno o l' altro di questi attributi; *sinuose*, *infiammatorie*, *callose*, *edematose*, *irritabili*, *cangrenose*, *fungose*, *acute* o *croniche a fondo lardaceo*, *a margini regolari* o no, *staccati*, *gementi pus di buona o di rea natura* ecc. Secondo poi lo stato generale dell' organismo, le chiamerei *scorbutiche*, *celtiche*, *scrofolose* nel senso inerente alla scrofola di malattia generale, non ancora per verità bene determinata, atoniche ecc. Vedesi poi siccome da tutte siffatte condizioni di tessuto originario, di locali caratteri, di generale stato organico, possono derivare speciali indicazioni curative.

Tralle ulcere vanno comprese le *ozene*, che sono ulcere della membrana mucosa nasale, delle quali si deve tenere parola in proposito de' morbi del sistema mucoso. Frattanto si può applicare all' ozena quanto si è esposto intorno le ulcere in generale. L' ozena invero è prodotta da una cronica corizza, come le ulcere cutanee da una cronica dermite, che può derivare dalle medesime condizioni discrasiache di quelle, scrofolosa, scorbutica, celtica ecc. Dalla membrana mucosa può profondarsi l' ulcera alle ossa formanti lo scheletro del naso, e produrne la carie e la necrosi, ovvero può incominciare la malattia delle ossa,

e proprio dalla loro infiammazione con più o meno gonfiamento (osteo-periostite) seguito dalla carie, e dall' ulcerazione successiva della mucosa, cioè dall' ozena; lo che avviene specialmente per sifilide secondaria o terziaria. L'ozena è malattia assai pertinace e ribelle.

La statistica nosocomiale dimostra frequentissime a osservare, ne' nostri comparti, le ulcere al paraggio delle altre malattie, specialmente di quelle delle gambe.

In 117 casi, nel nostro biennio, di ulcere, se n' ebbero 90 tra le gambe e la regione *tibio-tarsiana*, ossia *del collo del piede.*

b) Carie.

Come l' ulcera delle parti molli è l' effetto dell' infiammazione della cute e delle membrane mucose, così la *carie*, che comunemente si tiene per l' *ulcera* delle ossa, è l'effetto dell'osteo-periostite e dell'osteo-mielite. Però, dietro le osservazioni del Volkmann, l'analogia non sarebbe, in tutti i casi, perfetta, perchè la carie avvenire suole, specialmente nell'osteite cronica, più che da corrosione, da consumazione, da atrofia della sostanza ossea. Dalle cellule rinchiuse nei corpicelli ossei, ma molto più dal tessuto connettivo, che avvolge i vasellini ne' canaletti dell' Hevers, una proliferazione cellulare prodotta dall' infiammazione, non tanto rapida da comprimere i vasi e ingenerare un processo necrotico, ha per effetto una vegetazione di fungosità, un germoglio che a poco a poco, per cedimento della sostanza ossea, dilata que' canaletti, rende porosa la sostanza compatta, fa scomparire il tessuto osseo, che si conserva passivo in tale processo di consumazione, tutto dovuto a quella moltiplicazione di cellule, ch' ha luogo in una sostanza intercellulare gelatinosa, molto vascolare, formantesi entro le maglie de' menzionati canaletti ben dilatati (*corrosione lacunare dell' osso* del Volkmann).

Lo stesso osservatore però discerne pure un' *osteite vascolare*, in cui dei nuovi vasetti si sviluppano da quelli de' canalini heversiani, e questi perforano in varie direzioni il sistema delle laminette ossee senza che ne avvenga quella corrosione lacunare, sebbene l' effetto finale ne sia sempre la porosità e la consunzione dell' osso, una forma della quale, per lo stesso Volkmann, sarebbe un certo assottigliamento dell' osso stesso, il cui processo non è dalla morfologia disvelato. Tale specie di consunzione, più frequente nell' osteomalacia, ha luogo

indubitatamente ancora nella carie. Questi processi patologici nelle ossa, prodotte dall'osteite cronica, sono compresi sotto il nome di osteite *fungosa*, e proprio di *carie secca* del Virchow, cioè senza suppurazione, nel senso che la vegetazione flogistica non vi è ancor disciolta in pus, ma corrode l' osso interponendovisi. Quando si converte in pus, nasce alla superficie esterna dell' osso un ascesso freddo, le cui pareti possono essere rivestite da granellazioni. Non è però impossibile che la corrosione dell' osso avvenga per una specie di processo *necrotico* molecolare, quando il rapido sviluppo delle vegetazioni entro il ristretto spazio dei canali *heversiani* comprima e strozzi i vasi, e il processo nutritivo impedisca e disciolga. Allora il tessuto osseo incomincierebbe a sciogliersi e frangersi in sottilissima polvere, in minime molecole, e questo sarebbe il primo fatto che offrirebbe la genesi della carie ; fatto che non dev' essere tanto raro, dacchè nel pus dell' *osteite suppurativa* e *cariosa*, pur si trovano minutissimi frantumi ossei. Talora potrebbero pure trovarsene di più voluminose, nel qual caso parrebbe la vera necrosi combinarsi alla carie, addivenendone la così detta *carie necrotica.*

L' *osteo-periostite cronica* produce la *carie superficiale*, e l' *ostite cronica centrale* la *profonda* o *centrale.* Quest' ultima sarebbe rappresentata dall' *ulcera scavata* delle parti molli. La scrofola, la tubercolosi, la sifilide, sono, come delle ulcere integumentarie, la più comune cagione della carie ; più di rado le traumatiche. La carie, come le ulcere, presenta il carattere atonico, fungoso, necrotico o cancrenoso. Quanto a sede la carie è del corpo delle ossa, o delle sue estremità articolari, nel quale caso dicesi *carie articolare*, o *sotto-condriaca.* Ma nelle ossa corte, come le vertebre, e quelle del carpo e del tarso, le articolazioni sono sì vicine al corpo dell' osso, che la carie li prende talora contemporaneamente.

Alle carie articolari conseguire ne può lo spostamento delle ossa come, nel morbo di Pott, avviene nelle vertebre. Quando segue l' ascesso esterno, la marcia può recarsi da lunge, e raccogliersi in parte più o meno lontana producendo i così detti *ascessi per congestione*, la pioemia, la regressione adiposa de' visceri, in ispecie del fegato e de' reni, quindi il morbo del Bright e l' albuminuria. Ciò si lega a quello, che abbiamo già fatto notare più volte, e a tutti i pratici chirurghi deve cadere sotto gli occhi, dico la conversione lardacea de' tessuti sovrapposti alle ossa cariate. Lascio le lesioni funzionali, che possono dipendere dalle carie delle ossa formanti le pareti delle cavità che contengono

gli organi centrali del nostro organismo, quindi del cranio e della colonna vertebrale, delle coste e dello sterno o del catino.

La terapia dev' essere interna ed esterna. L' *interna* è simile a quella delle ulcere, rivolta alla flogosi cronica produttrice, e alle cagioni discrasiache dalle quali è cagionata e mantenuta. L' *esterna* consiste nel riposo della parte ammalata, usando per le articolari le bendature inamovibili fenestrate che dieno uscita alla marcia, e mettere a nudo l'osso infetto, avendo però cura, specialmente in quelli per congestione, che l' aria esterna non penetri la cavità degli ascessi a produrre corruzione, e accelerare il mal termine della malattia. A tal uopo io adopero, con buon successo, le pungiture sottocutanee, che parmi preferibili agli altri mezzi a tale uopo suggeriti. Quanto alla carie, s' è *secca* e *fungosa*, la guarigione ha luogo per cicatrice fibrinosa, che non si ossifica. S'è *atonica*, con molta suppurazione, i mezzi tutti deggiono intendere a far compiere il processo necrotico nella parte ammalata, e favorire la separazione delle porzioni mortificate dell' osso, alla qual cosa giovano l' assafetida, le preparazioni ferruginose internamente, ed esternamente la tintura di jodio, il creosoto, l' acido fenico, il sublimato corrosivo, il nitrato d'argento, le perforazioni con piccolo trapano, lo stesso cauterio attuale. Per tali medicazioni, giova scuoprire l' ammorbato osso, s' è pure accessibile, e all' uopo incidere le più o meno estese sinuosità, che riescano al medesimo, e levare quelle scheggie che si presentassero staccate. La gravezza de' dolori, le ricorrenze fatali, la minaccia del marasmo, la lunghezza e la pertinacia della malattia, potrebbero richiedere delle gravi chirurgiche operazioni, le amputazioni e le disarticolazioni, le resecazioni ossee o articolari.

Ho appena toccati i capi delle cose sopra tale rilevante argomento, riservandomi a più esatti ragguagli nel trattare in altro lavoro, le malattie delle ossa, e nel discorrere di alcune storie speciali.

2.° *Della cangrena e della necrosi.*

a) La *cangrena* è dissoluzione del processo vegetativo d' una parte, per lo impedito scambio degli elementi nutritivi dietro irreparabile guastamento di quella o il cessatovi afflusso del sangue, e la impedita irrigazione e circolazione de' succhi nutritizi che, con quello, vi concorrono, o lo scemato e tolto influsso vitale che governa, nella stessa parte, il magistero della vegetazione ; o l' alterazione del sangue e de' succhi vegetativi stessi cotale che riescano a questo inetti, in

alcune parti, ammalate, o lontane dei centri vitali. In tale definizione sono comprese tutte le possibili immediate cagioni, da cui suole e può derivare la cangrena.

Tra le cagioni disorganizzatrici di una parte è, senza dubbio alcuno, una grave ed intensa infiammazione che, co' suoi prodotti, scompagina o dissolve i tessuti. Le ferite d' arme da fuoco, o quelle derivanti da gravi massi, che schiaccino la parte colpita ; l'azione prolungata delle sostanze dotate di caustica virtù o quella del forte calore e del fuoco che pervenga al suo grado supremo, sono cagioni che operano disorganizzando la parte. La cagionano, impedendo l' afflusso del sangue e il circolo, le compressioni esterne de' vasi sanguigni maggiori, o capillari, e quindi gli strozzamenti, gli otturamenti interni, e per ciò stesso i trombi e gli emboli, per malattie del sistema vascolare, per l'arterite e l'arteriasi, o processo ateromatoso, la flebite, nel quale proposito è d' uopo avvertire siccome l' impedito corso del sangue ne' vasi inferenti, al par che negli efferenti, possa produrre la cangrena, perocchè il sangue, che non può refluire da una parte, ne dilata, ne ostruisce, ne rompe i vasi, ne paralizza i nervi, ne inceppa gl' interni atti vitali, ne arresta e interrompe il circolo, fortemente guastandola. I vizii centrali del sistema irrigatore, quindi le malattie del cuore, turbandone l' azione *impellente* e attraente del sangue, non producono in guisa diversa la cangrena, o altramente non vi concorrono. L' operano direttamente paralizzando i nervi vaso-motori certe sostanze tossiche, tralle quali principalmente la *segala cornuta*, e quello stato che ne diviene, detto ergotismo, e indirettamente le malattie, che colpiscono i centri nervosi, quindi le apoplessie e le paralisi conseguenti, le quali, sebbene a principio non offendano che le parti destinate alla vita di relazione, fanno, a lungo andare, sentire la propria influenza sulle vegetative, cagionando l' atrofia e la cangrena. A tale effetto concorre la vecchia età, anche per lo stato litiaco, a cui questa dispone, delle arterie. Quindi più facilmente in essa il decubito è cagione di cangrena, in ispecie se si congiunga uno stato apopletico o paralitico.

Per corruzione del sangue, si manifestano facilmente le *cangrene* così dette *nosocomiali*, carcerarie, campestri, nelle ferite e nelle piaghe, essendo la corruzione del sangue inevitabile conseguenza di quella dell' aria ; vero pabulo della vita. A tale categoria di cagioni vogliono reputarsi le cangrene facili a svilupparsi nel tifo, nelle febbri pestilenziali, dietro il colèra asiatico ; malattie nelle quali non si potrebbe disconoscere una grave perturbazione con abbattimento de' centri nervosi, e conseguente disposizione alla cangrena. Alla medesima ca-

tegoria di cagioni, cioè a quelle che producono la cangrena corrompendo la compagine del sangue, sono da ascriversi la pioemia, la setticoemia, l' albuminuria, lo stesso diabete, l' infezione carbonchiosa, e l' attitudine ch' hanno insita alla cangrena le infiammazioni furoncolari e antraciche, e le difteriche, che male si ascriverebbero solo al grado intensissimo della flogosi, o al tessuto compreso. La mal' aria, ossia l' aria paludosa, altera la generale assimilazione per modo che ne addivengono quelle splenopatie per le quali si rendono cangrenose con grande guasto le piaghe, siccome ce ne porgono cotidiani esempi le piaghe così dette *spleniche*, sì frequenti ne' nostri riparti chirurgici.

Credo in questi pochi cenni aver percorsa tutta la non breve serie delle condizioni etiologiche della cancrena.

Tutte le tessiture possono essere comprese dal processo cangrenoso. Ancora lo possono le preternaturali, tralle quali, come vedemmo, lo stesso *cancro*, nel quale se comprenda tutta la parte ammorbata, e si limiti a questa, nè si diffonda, nè si faccia centro d' infezione, può riuscire sanatrice, perchè esercita la stessa azione che il caustico, e tutte quelle applicazioni che estirpano il cancro mediante la cangrena artifiziale. Ha luogo spontaneamente, in tale caso, quell' effetto che il chirurgo procaccia, co' suoi mezzi, di conseguire a bell'arte per sanare il cancro. Le parti più soggette alla cangrena sono le estreme del corpo, o più lontane da' centri circolatorii e nervosi, soprattutte le gambe e i piedi.

Una parte presa da cangrena, si presenta di color grigio oscuro, o giallo oscuro, o azzurro bruno o nero, freddo senza circolo, senza moto, tendente a dissoluzione, e a separazioni dall' organismo. La cangrena è paragonata ad una vera *putrefazione*. Il Tommasini però la stima un processo affatto diverso perchè, se si allacci e stringa una parte durante la vita la parte sottoposta alla legatura si cangrena ; lo che non avviene punto nel cadavere. Ma tale esperimento non prova nulla, perocchè nel cadavere non vi è sangue che ristagni, non vi è circolo che si arresti, non ci ha quel processo, quella *lotta* (dirò così) tra la vita e la morte, che precede la cangrena, che vale un dire la *morte* della parte.

Avvenuta la cangrena offerentesi co' prefati caratteri la parte è morta in mezzo il vivente organismo e, nell' atto che questo, colle sue forze, procaccia sbarazzarsene come da un dannoso ingombro, d' essa, come corpo morto, si putrefà e si dissolve. Altro quindi è una parte cangrenata, altro una parte che si cangrena, e quindi il modo che la cangrena si forma, ovvero che una parte

si cangrena, e però la varia sembianza di quella, deriva dalla diversità della causa. Sarebbe lungo il seguire ognuna delle menzionate condizioni etiologiche nel processo per cui giunge a produrre la cangrena. Mi arresterò solo intorno alcune generalità.

Quando un arto infiammato trapassa a cangrena, il rossore si fa livido, grigio oscuro, o nero, la tensione cessa, ma vi compare un crepito enfisematico, e sulla parte inturgidita si sviluppano delle flittene piene di siero limpido, od oscuro, o sanguigno, che rottesi lasciano la pelle escoriata col fondo di color bruno rossastro. Talora riunitesi parecchie flittene mutano in piaghe estese. Infine la turgidezza annerisce, ammollisce, tramanda un icore oscuro e fetido, e tramuta in poltigia cangrenosa, le piaghe si allargano e profondano, talora sino alle ossa, e le scuopre ed esulcera. Nel tessuto incancrenito si modera e cessa poi il dolore, ma può essere vivissimo nelle parti sottoposte e circostanti non comprese ancora dalla cangrena, o da questa non affatto disorganizzate. L' infiammazione, che ha prodotto la cangrena, può da questa allargarsi e con sè, non combattuta o impossibile a combattere, allarga e diffonde e profonda la stessa cangrena, ovvero, se cede, si arresta, si stringe al puro confine della parte cangrenata, in forma di circolo infiammatorio, che suppurando muta in un solco detto eliminatore, il quale circondandola, stacca dall' orlo la escara. Dal fondo poi la proliferazione infiammatoria pure eliminatrice, mediante il pus e i bottoncini carnosi che ne sorgono, distacca e finisce col disciogliere l' escara, dietro la quale rimane una piaga di buono aspetto, separatrice d' un lodevole pus, che finisce col cicatrizzare. Nelle specie di cangrene, che si sviluppano da semplici macchie senza precedente infiammazione, queste quando si limitano, vengono tosto circondate da un circolo infiammatorio e dalla conseguente suppurazione, che insieme costituiscono il processo eliminante dall' escara resultante. Questo lavoro salubre però talora non apparisce, se non già dopo che la mortificazione ha guasti e alterati interi membri, o grandi porzioni di essi ; perfino staccatili affatto, nella loro continuità, partecipando al guasto i legamenti nel sito della giuntura, e lasciano delle piaghe con buona reazione a principio, che però si altera da poi pe' tessuti tendinosi o aponeurotici, e per le estremità ossee che fanno prominenze dal livello della piaga. Il circolo infiammatorio talora è incompiuto, o non abbastanza vivo da poter produrre compiuta la eliminazione della parte mortificata, ovvero dopo avvenuta la reazione, non cessando la causa, la cangrena si rinnova, addivenendone infezioni pionemiche e setticoemiche,

somma prostrazione, sintomi colliquativi, morte. Avviene pure che, nella parte mortificata, essendo compresi de' grossi vasi arteriosi e venosi, o abbondanti ramificazioni, seguano delle emorragie difficili a infrenare, che aggiungono, alla grave condizione generale dell' organismo, l' anemia con aumento della sposs atezza delle forze, e così accelerando la morte.

Nella *cangrena secca*, la parte annerita è dura, ristretta, addossata alle ossa che se ne informano, mortificandosi anch' esse, e formando parte della massa ammortita e guasta. Per tal modo immarciscono degl' interi membri. È codesta una tralle forme della mortificazione delle ossa, il disseccamento contemporaneo a quello degli altri tessuti della stessa regione, che suol esserne quella del piede.

b) *Necrosi.* — La mortificazione dell' osso dicesi *necrosi*, nome che, etimologicamente preso, potrebbe essere applicato ad ogni specie di mortificazione, siccome è talora applicato quello di *processo necrotico.*

La *necrosi* è la vera cancrena dell'osso. Come la cangrena, può nascere dall' infiammazione, in ispecie dall' osteo-mielite, ma eziandio dall' osteo-periostite. Per comprendere codesta nosogenia conviene rimontare all' influsso del periostio, della membrana midollare, della sostanza stessa dell' osso, e delle parti molli che strettamente vi si attaccano, sulla formazione del tessuto osseo nello sviluppo naturale embriogenico, e sulla nuova produzione di esso affine di reintegrarne le perdite per la necrosi, mediante la formazione del nuovo osso, o per le fratture mediante il callo rientegratore, e dietro le resecazioni.

Per non dire delle antiche esperienze fisiologiche eseguite sugli animali dal Troja, dal Viedemann, dal Tenon; da quelle oggidì istituite dal Flourens, dal Cruveilhier, dall' Hein, dall' Ollier ecc., non che dalle stesse cliniche osservazioni risulta : 1.° che nè il periostio, nè la membrana midollare, sono indispensabili per la generazione e per la rigenerazione dell' osso, sebbene notabilmente possano concorrervi, e ancora per sè stesse operarla ; 2.° che, in mancanza del periostio e della membrana midollare, la sostanza tutta dell' osso, e i muscoli più attaccati all' osso stesso, possono dar formazione al tessuto stesso. Se ne inferisce che, staccato e levato il periostio dall' osso, non ne segua necessariamente la necrosi. Il Larghi nostro medesimo, grande fautore e promotore della resecazione sotto-periostale, non disconosce, anzi confessa codesti fatti. Quindi, in una ferita con lesione o levamento del periostio, e demolizione dell' osso, può aver luogo la riunione della ferita anche per prima intenzione senza mortificazione dell' osso stesso. Talvolta è indubitabile, come dissi, la facoltà

osteogenetica del periostio. In certe nuove formazioni ossee si trovano invero attaccate alle superficie interne delle masse ossose solo aderenti ad esso, che deggiono poi farsi continue a quella dell' osso. È quindi da accordarsi, se non tutta la rilevanza, almeno una buona parte di questa, al periostio, così sotto il riguardo etiologico, che sotto il rintegrativo della necrosi.

Poste le quali cose, ritornando al nostro argomento dell' infiammazione come producitrice della necrosi, si comprende che l'osteo-periostite, al pari che l' osteo-mielite debba potersi riguardare quale cagione possibile della necrosi. Gli stessi vapori fosforici, nelle fabbriche dei zolfanelli fosforici, non altramente apportano la necrosi delle mascelle, che per un osteo-periostite (*necrosi fosforica*).

In generale il periostio, co' vasi che trasmette all' osso, concorre alla nutrizione della lamina esterna. La membrana midollare delle ossa cave, e delle piane intermezzate dalla diploe, come quelle del cranio, la mandibola ecc., provvede co' suoi vasi a quella della lamina interna. Questi vasi si uniscono e anastomizzano nella diploe. Tali anastomosi sono cagione, che niuna di queste parti sia indispensabile alla nutrizione dell' osso, ma non tolgono che la osteo-periostite possa propagarsi nell' interno dell' osso e produrre l' osteo-mielite e la necrosi, e viceversa ; che un neoplasma, o un tumore qualunque, un aneurisma pulsante sur un osso, possano non per una facoltà *ossivora* quale in loro dagli antichi si supponeva, ma per compressione de' vasi, o per irritazione, produrre quelle flogosi ossee, e quindi la necrosi, che egualmente può addivenire dalla caduta di un' escara cancrenosa con denudazione dell' osso, siasi quell' escara formata spontaneamente o dietro un' applicazione caustica, seguendo alla denudazione la necrosi, come vidi intervenire nel cranio per l' applicazione della pasta del Landolfi, applicata affine di estirparne un cancro ; operazione che fu seguita dalla necrosi con separazione della lamina esterna del cranio, e successiva guarigione : può infine avvenire per una collezione sanguigna traumatica tra il periostio e l' osso, o per quella del pus dietro periostite, nel quale caso fu anche veduta la marcia passata dalla superficie ossea esteriore entro i canaletti heversiani.

Noi abbiamo già veduto per che modo l' osteo-mielite, mediante il prodotto neoplastico entro i detti canaletti, possa originare la carie per semplice rarefazione, non per corrosione dell' osso. Nel rapido sviluppo però di quelle vegetazioni, e nella proliferazione delle loro cellule per scissione, sì che se ne formi il pus, si ha il distacco di piccoli frammenti ossei, di piccole molecole, onde

ha luogo la vera ulcerazione dell' osso. Dicemmo che possono staccarsene anche de' frammenti maggiori e averne la *carie necrotica*. Pongasi invece, che avvenga la mortificazione e la separazione di più estesi pezzi dell' osso, e si avrà la *cancrena*, la *necrosi*. Per questo la carie, che facilmente passa a necrosi, è l'*atonica*. Ci ha in questi casi, tra la carie e la necrosi, quelle stesse correlazioni che tra le ulcere delle parti molli, e le cangrene di queste. L' *ulcera* è spesso attribuibile a mortificazioni e distacco di piccole particelle di tessuto ; la cangrena a quelli di più ampi tratti di molli tessuti.

La identità, anche da questo lato, della necrosi colla *cangrena* delle parti molli non è chi non vegga e, come l' infiammazione o la condizione qualunque, onde ha luogo la cangrena, è suscitata o favorita da quegli stati dell' organismo, che si dicono discrasie, scorbutica, scrofolosa, sifilitica, così l' osteoperiostite e l' osteo-mielite, da cui addiviene la necrosi. Ambedue sono cagionate da' medesimi momenti etiologici che abbiamo noverato, lesioni violenti, trombosi flebitica e arteriaca, processo ateromatoso delle arterie, paralisi spontanea de' nervi vaso-motori o prodotta da certi veleni ecc. ; e sono pure prodotte insieme, formando parte d' un medesimo processo, la cangrena delle parti molli e delle ossa, secondo che abbiamo già indicato. Come si limita la cangrena delle parti molli per un processo infiammatorio eliminatore, e l' escara prodotta dalla cangrena si stacca, lasciando una piaga, che dal processo naturale reintegratore è condotta a cicatrice, così è della *cangrena* dell' osso o necrosi. Se non che, in questa, tale processo reintegratore presenta molte particolarità, stante la natura del tessuto, che vogliono essere studiate e considerate, anche per averne regola e norma nella cura ; e furono e ancor sono studiate. Siccome si trovano ripetute in tutte le opere di chirurgia, ed io fino dall' anno 1845 ne ho parlato a lungo nelle *mie annotazioni* (1), e a quanto scrissi allora grandi ed essenziali cose non furono aggiunte oggidì, malgrado i pazienti lavori d' alcuni illustri fisiologisti e chirurghi moderni, così mi stringerò a brevi cenni ; tanto più che, nel biennio clinico, non fu notato alcun caso di necrosi. Forse ritorneremo su tale subbietto nella parte che riguarda i morbi delle ossa. Rimemorerò intanto siccome, intorno la parte mortificata dell' osso, chiamata il *sequestro*, soglia formarsi, come nelle cangrene, il circolo e il solco eliminatore, e il sequestro come l' *escara* staccarsi, e la mancanza dell' osso essere da un processo reintegratore restaurata. Tale processo però riparatore varia

(1) V. il IV volume dalla pag. 126 alla pag. 148.

secondo la natura dell' osso offeso, l' estensione e la profondità del processo morboso o la quantità della materia staccatasi, e la presenza o la mancanza del periostio. Nelle ossa piane, per esempio nel cranio, se la necrosi è limitata alla tavola esterna, se ne stacca la porzione mortificata dietro la comparsa del solco eliminatore e, se è serbato il periostio, a questo è dovuta in gran parte la riproduzione ossea, sebbene vi concorra ancor l' osso. Se il periostio è distrutto, la riproduzione è dovuta all' osso stesso e alle parti molli circostanti. S' è compreso tutto lo spessore d' un osso piano, il sequestro rimane rinchiuso in una specie di canale osseo dovuto alle due lamine periostali, delle quali se una è distrutta, all' altra tutta spetta la parte del lavorìo riproduttivo, a cui concorrevano le due lamine, oltre a quella ch' è dovuto all' osso medesimo. La necrosi è talora, sebbene assai di rado, stretta alla sola diploe, nel quale caso il sequestro rimansi in una specie di canale limitato dalle lamine ossee esterna ed interna, come nelle ossa cilindriche.

In queste, se la necrosi invada la sola lamina superficiale, avviene la riproduzione come abbiamo detto aver luogo, in tale medesima circostanza, nelle ossa piane. Se la necrosi occupi le lamine più profonde dello spessore dell'osso, le più superficiali gonfiano e si conformano in canale osseo, che rinchiude il sequestro, facendosi a quelle aderente il periostio. Così nella *necrosi centrale*, o diploica, delle ossa cilindriche in cui il canale, che circonda il sequestro è tutto dovuto alle lamine ossee circostanti. Se l' osso sia necrotico, per più o meno estensione della sua diafisi, o per tutta questa, e il periostio sia intatto, allora il sequestro è circondato da un canale osseo formato da esso. Sempre il canale osseo è scavato da alcune fessure, dette *cloache*, comunicanti con piaghe sinuose delle parti molli esteriori, dalle quali esce il pus proveniente dalla presenza del sequestro. Per tali piaghe, attraverso le cloache, lo specillo sente lo stato del sequestro, la sua varia mobilità, se pure una estremità staccata del sequestro stesso per una maggiore interruzione del canale, e ulcerazione delle parti molli, non si presenti al difuori. Che se colla diafisi ossea mortificata in tutto il suo spessore sia distrutto o staccato il periostio, allora la riproduzione si compie colle vegetazioni dell' osso medesimo che, fattesi continue a quelle delle parti molli vicine, prendono ossea consistenza.

Il sequestro alcune volte può, separatosi, uscire da sè, o presentarsi alla facile presa d' una pinzetta chirurgica ed esserne estratto. Altre volte occorre, per poterlo estrarre, dilatare, con istromenti osteotomi, le cloache e spaccare il

canale osseo; operazione che piacque ad alcuni chiamare *sequestrotomia*, quasi che il taglio cadesse sempre e tutto sul sequestro. Sulle norme per eseguirla tengono abbastanza favella i trattati e gli scritti chirurgici, ed io pure ne ho fatto cenno nella precitata opera mia.

Quando tutto l' osso è compreso da necrosi, e manchi il periostio, nè la necrosi si stacchi, e cagioni sì gravi disordini locali e generali da porre a rischio la vita dell' infermo, in tali casi si ricorre, secondo l' uopo, alla resecazione o all' amputazione.

Ho procacciato, in questo lavoro, di statuire le condizioni fondamentali delle malattie chirurgiche ne' loro elementi, secondo lo stato attuale della scienza, con quella critica che mi fu dettata dalla lunga osservazione e da meditati convincimenti. La scienza e l' arte chirurgica hanno d' uopo che sieno bene determinati i confini fra l' uno e l' altro degli oggetti loro, lo che dee recare a farne precise le denominazioni, ad abolire quelle che possono essere lunghe e interminabili cagioni di disputazioni e di litigii. Io ebbi, e avrò sempre di mira, ne' successivi lavori, questo grande principio, di cui i veri scienziati deggiono sentire la rilevanza. Non è dubbio che, a tale determinazione, è di grande soccorso la prima indicazione che si presenta per curarle. Io ho cercato di far cenno, per ogni condizione patologica, di tale indicazione, la quale chiarisce la distinzione tra una condizione patologica fondamentale e precipua, e una subordinata ad altro processo, sebbene per qualche modo affine alla medesima. Non è dubbio che le esatte distinzioni sono assai difficili nella patologia, e in generale in tutte le ramificazioni della scienza medica; ove tutto è nesso e legame, come ha riconosciuto e dichiarato, da tanti secoli, il grande vecchio di Coo. Procacciai pure, in questo lavoro, di far risaltare il concetto delle modificazioni, che ognuna delle dette condizioni fondamentali sostiene ne' singoli sistemi organici, e nelle varie regioni del corpo, mantenendo sempre i proprii essenziali caratteri.

Tale concetto però si presenterà evidente, in tutte le sue particolarità, in due successivi lavori. Spero che così saranno statuite le vere norme, a cui si debba mirare in ogni prospetto clinico, e in ogni trattato riguardante le chirurgiche malattie, e ne risulterà quella sintesi naturale, che va fondata sull' analisi dei fatti, e quell' applicabilità pratica, di cui non deve essere deficiente oggidì nessuna scienza, nè umana istituzione.

(Presentate il 14 novembre 1869.)

POSIZIONI MEDIE DI 1425 STELLE

PEL PRINCIPIO DEL 1860

DISTRIBUITE NELLA ZONA COMPRESA FRA 0° E 3° DI DECLINAZIONE AUSTRALE, DEDOTTE DALLE OSSERVAZIONI FATTE DAL DEFUNTO PROF. TRETTENERO NEL R. OSSERVATORIO DI PADOVA A DATARE DAL 18 APRILE 1861 FINO AL 3 FEBBRAJO 1863.

Dotti ed onorevoli colleghi!

In una mia memoria, che già presentai alle vostre adunanze nel corso dell' anno 1867, ed accoglieste nei vostri Atti (vol. XII, serie III, pag. 989), vi esposi, come il compianto mio collega Virgilio Trettenero avesse intrapreso nel corso della pur troppo breve sua carriera astronomica la continuazione e revisione dei Cataloghi Stellari, che io aveva assunto di osservare, e calcolare col circolo meridiano del nostro osservatorio, i risultati delle quali ricerche trovansi già esposti parte negli Atti dell'Accademia di Padova, parte nelle Memorie del nostro Istituto.

Vi esposi eziandio, che la sua lamentata mancanza lasciò il lavoro interrotto, rimanendo nei registri delle osservazioni esistenti all' osservatorio, le sole osservazioni ridotte alla apparente loro posizione pel vistoso numero di 1476 stelle osservate allo stesso circolo meridiano dal 18 aprile 1861 fino al 7 febbrajo 1863, epoca nella quale per la sua affranta salute interruppe le osservazioni; essendo mancato ai 23 maggio con universale cordoglio, e danno gravissimo dell' astronomia e delle scienze esatte, rimase pure interrotto un importante lavoro astronomico. Nella stessa circostanza vi esposi, come il sig. dottor Giuseppe Lorenzoni, giovane di somma abilità, tanto nelle osservazioni, come nei calcoli astronomici venisse incaricato di ridurre questa lunga serie di osservazioni stellari alla loro media posizione, ed alla forma di ordinato catologo; lavoro, che egli intraprese con sommo ardore, e che egli ha compiuto con impegno degno di somma lode, avendo dedotto dalle osservazioni per ciascheduna

stella dietro i principii assunti per gli anteriori cataloghi, la sua posizione media per l' anno 1860 all' epoca 0° gennajo col relativo confronto con le posizioni assegnate nel grande catalogo di Weiss, da cui manifestasi la grande perfezione del nostro circolo meridiano, e la somma precisione delle osservazioni lasciateci dal Trettenero.

Io vi presento, illustri e dotti colleghi, questo importante catalogo a continuazione degli anteriori da me osservati e calcolati, a lode del defunto Trettenero, non meno che del nostro abilissimo Lorenzoni, che con somma mia soddisfazione continua nell' avanzata mia età, i lavori da me intrapresi negli anni trascorsi, e con lodevole profitto della studiosa gioventù espone alla nostra R. Università le lezioni di astronomia, e sue numerose applicazioni alla instruzione degli ingegneri della geodesia teoretica, cronologia e nautica. Accoglierete, io spero, questo commendevole e diligente lavoro del sig. Lorenzoni, cui non manco di caldamente raccomandare alla vostra benevolenza e protezione nel bene incoato esordio della sua scientifica carriera.

Venezia, 25 aprile 1870.

GIOVANNI SANTINI.

AVVERTIMENTO

Il presente Catalogo contiene i risultati delle osservazioni compiute dal defunto prof. Virginio Trettenero negli ultimi due anni della sua breve, ma operosissima carriera astronomica (1). Esse erano il principio di una nuova ed accurata revisione di tutte le stelle comprese nel Catalogo di Weisse (2) fra 0° e 3° di declinazione australe, e furono eseguite coi metodi già esposti nelle prefazioni dei precedenti Cataloghi padovani (3). Il chiarissimo prof. Trettenero aveva egli stesso calcolato di queste stelle le posizioni apparenti per l' epoche delle

(1) Il prof. Virgilio Trettenero n. in Recoaro prov. di Vicenza addì 4 febbrajo 1822: fu all' Osservatorio astronomico di Padova prima aggiunto, poi professore straordinario di astronomia, e cessò di vivere ai 23 di maggio del 1863.

(2) *Positiones mediae stellarum fixarum in zonis Regiomontanis a Besselio inter* — 15° *et* + 15° *declinationis observatarum ad annum* 1825 *reductae et in Catalogum ordinatae auctore Maximiliano Weisse.* — *Petropoli* 1846.

(3) I. *Descrizione del Circolo meridiano dell' i. r. Osservatorio di Padova, seguìta da un Catalogo di stelle fisse per l' anno MDCCCXL distribuito in zone rapporto alla declinazione* (Parte prima, contenente le stelle dall' equatore fino al 10° di declinazione boreale) (Vol. V dei *Nuovi saggi dell' Accademia di Padova*). Questo istesso Catalogo è stato pubblicato nel vol. XII degli *Atti della r. Società astronomica di Londra*, p. 273.

II. *Posizioni medie delle stelle fisse ridotte al principio dell'anno* 1840, *disposte in zone di* 2° *in* 2° *rapporto alle loro declinazioni per servire alla formazione di un nuovo Catalogo, dedotte dalle osservazioni fatte nell' i. r. Osservatorio di Padova*, dal socio attivo Giovanni Santini (Continuazione della Memoria inserita nel vol. V) (Vol. VI dei *Nuovi saggi dell' Accademia di Padova*).

III. *Posizioni medie di* 2696 *stelle pel* 1.° *gennajo* 1860, *distribuite nella zona compresa fra* 10° e 12° 30′ *di declinazione australe, dedotte dalle osservazioni fatte negli anni* 1856-57-58 *nell' i. r. Osservatorio di Padova;* Memoria di Giovanni Santini, membro ecc. (Vol. VII delle *Memorie dell' i. r. Istituto veneto di scienze, lettere ed arti.* Venezia, 1858.

IV. *Posizioni medie di* 2246 *stelle, distribuite nella zona compresa fra li* 12° *e li* 15° *di declinazione australe, dedotte dalle osservazioni fatte dal sig. Trettenero nell' i. r. osservatorio di Padova, negli anni* 1857-58-59-60-61; Memoria del prof. Giovanni Santini (Vol. X delle *Memorie dell' i. r. Istituto veneto di scienze, lettere ed arti.* Venezia, 1862).

osservazioni, ed il sottoscritto ne ha dedotto le posizioni medie pel principio del 1860, seguendo scrupolosamente il metodo del sig. comm. Santini adoperato nella riduzione delle osservazioni del precedente catalogo, ed attingendo alle stesse fonti gli elementi dei calcoli.

Padova, 5 aprile 1870.

GIUSEPPE LORENZONI
Assistente all' Osservatorio astronomico.

Numero progressivo	Grandezza	A.R. media al 0 gennajo 1860	Precessione annua	Declinazione media al 0 gennajo 1860	Precessione annua	N. delle osserv.	Epoca della osserv.	Confronto col Catalogo di Weisse W.—S.		
								hora num.	A.R.	D.
		h m s	s	° ′ ″	″		a		s.	″
1	8.9	0 0 35,19	3,071	— 2 7 39,8	+ 20,05	4	2,952	23 1240	+ 0,28	— 1,1
2	9	0 38,99	3,071	— 0 38 53,6	20,05	2	2,970	1241	— 0,45	0,0
3	7	1 42,00	3,070	— 0 5 13,4	20,05	2	2,962	1267	— 0,04	+ 1,6
4	9.10	2 2,93	3,070	— 0 42 2,6	20,05	2	1,894	0 6	+ 0,37	— 4,1
5	8.9	2 14,55	3,070	— 0 42 22,2	20,05	2	1,917	8	+ 0,16	+ 1,1
6	8.9	4 20,68	3,070	— 1 54 8,9	20,05	2	1,894	62	— 0,13	— 1,2
7	9	4 48,91	3,070	— 1 0 34,4	20,05	2	1,927	71	+ 0,08	+ 3,8
8*	8.9	5 29,32	3,070	— 2 0 23,3	20,05	2	1,935	81	— 0,27	— 1,0
9	9	7 4,26	3,070	— 1 20 47,9	20,04	3	1,892	107	— 0,08	+ 0,6
10	8.9	7 43,31	3,069	— 1 48 47,2	20,04	2	1,917	118	— 0,05	+ 1,0
11	9	9 7,29	3,070	— 0 43 59,7	20,04	2	1,935	140	— 0,09	— 0,4
12	9	9 54,30	3,069	— 1 50 46,1	20,04	3	1,892	157	+ 0,10	— 2,2
13*	8.9	9 55,37	3,068	— 2 25 56,9	20,04	2	1,917	161	(+ 9,84)	+ 1,4
14	7.8	10 18,22	3,070	— 0 27 41,5	20,03	3	2,446	164	+ 0,05	— 2,2
15	8.9	10 41,34	3,070	— 0 24 12,9	20,03	3	2,956	174	— 0,71	— 6,0
16	8	11 8,25	3,068	— 2 47 34,1	20,03	2	1,935	181	— 0,09	+ 0,5
17	8.9	12 6,32	3,070	— 0 15 26,6	20,03	3	1,892	195	+ 0,30	+ 1,2
18	9	13 39,43	3,069	— 1 38 56,3	20,02	1	1,945	225	+ 0,21	+ 1,7
19	8.9	14 37,71	3,071	+ 0 8 26,4	20,01	2	1,932	243	+ 0,09	+ 2,6
20	8.9	14 40,88	3,070	— 0 46 54,2	20,01	2	1,917	246	+ 0,02	— 0,9
21	9	15 42,94	3,070	— 0 35 52,7	20,01	2	1,961	263	+ 0,12	+ 4,4
22	9	16 11,68	3,070	— 0 19 27,4	20,00	2	2,951	271	+ 0,16	— 1,2
23	8	16 30,29	3,069	— 1 19 3,6	20,00	2	2,962	275	+ 0,24	+ 0,4
24	9	16 38,76	3,070	— 0 39 17,7	20,00	2	1,935	279	+ 0,24	— 0,3
25	8.9	17 8,55	3,067	— 2 1 5,4	20,00	2	1,917	284	— 0,19	+ 1,1
26	9	17 30,31	3,070	— 0 33 58,1	19,99	3	1,892	290	+ 0,32	+ 0,1
27	9	19 43,03	3,067	— 1 42 17,0	19,98	2	1,910	319	— 0,29	+ 3,4
28	8.9	20 45,61	3,066	— 2 27 27,2	19,97	3	1,892	338	+ 0,01	— 1,1
29	9	21 59,69	3,069	— 0 44 0,2	19,96	2	1,910	354	— 0,06	— 0,6
30	8.9	22 40,58	3,068	— 1 5 49,6	19,96	2	1,920	368	+ 0,17	— 0,1
31	8	22 44,15	3,066	— 1 53 23,3	19,96	2	1,932	369	— 0,09	+ 3,4
32	9	23 21,10	3,068	— 1 8 48,9	19,95	2	1,893	377	+ 0,09	+ 1,4
33	7.8	24 31,19	3,064	— 2 34 1,1	19,94	2	1,910	398	+ 0,18	— 1,2
34	9	25 39,34	3,068	— 1 13 9,9	19,93	2	1,920	425	+ 0,06	+ 4,5
35	7.8	26 19,38	3,067	— 1 22 53,9	19,92	2	1,893	439	+ 0,17	+ 2,3
36	9	27 46,29	3,065	— 2 4 56,0	19,91	2	1,910	467	— 0,22	+ 0,9

Numero progressivo	Grandezza	A.R. media al 0 gennajo 1860	Precessione annua	Declinazione media al 0 gennajo 1860	Precessione annua	N. delle osserv.	Epoca della osserv.	Confronto col Catalogo di Weisse W.—S.		
								hora num.	A.R.	D.
		h m s	s	° ′ ″	″		a		s	″
37	7.8	0 28 21,68	3,067	— 1 16 34,5	+ 19,90	2	1,920	0 479	— 0,43	+ 5,5
38	8.9	28 39,42	3,066	— 1 40 13,4	19,90	2	1,893	485	+ 0,24	+ 0,5
39	9.10	29 14,48	3,067	— 1 21 12,1	19,89	2	1,932	492	+ 0,21	+ 0,6
40	9.10	30 0,02	3,066	— 1 38 5,5	19,88	2	1,910	503	— 0,02	+ 0,7
41	8	30 54,98	3,067	— 1 16 28,4	19,87	2	1,893	515	— 0,05	+ 2,2
42	9	31 8,83	3,065	— 1 43 31,9	19,87	2	1,920	517	+ 0,19	+ 0,5
43	9	31 37,58	3,072	+ 0 10 42,0	19,86	2	1,932	527	+ 0,43	— 4,6
44	9.10	31 49,46	3,065	— 1 56 6,8	19,86	1	1,977	529	+ 0,35	—15,5
45	8.9	32 9,65	3,062	— 2 44 18,1	19,86	2	1,910	535	+ 0,14	+ 4,8
46	9	33 23,54	3,062	— 2 32 18,3	19,84	2	1,920	561	— 0,09	+ 4,1
47	9	34 1,09	3,063	— 2 17 9,8	19,83	2	1,893	582	+ 0,09	— 4,0
48	8.9	34 23,18	3,064	— 2 4 6,3	19,83	2	1,910	586	0,00	+ 2,7
49	9.10	34 46,16	3,068	— 0 47 29,2	19,82	2-1	1,935	592	— 0,14	— 3,4
50	9	35 26,71	3,067	— 1 6 49,4	19,82	2	1,942	607	0,00	— 2,5
51	9	35 32,31	3,071	— 0 1 51,1	19,81	3	1,924	609	+ 0,41	+ 3,7
52	8	38 43,13	3,070	— 0 11 18,0	19,77	2	1,893	662	— 0,06	+ 2,4
53	9	38 45,70	3,065	— 1 34 11,1	19,77	2	1,910	664	+ 0,18	— 1,4
54	9.10	39 24,16	3,064	— 1 36 6,2	19,76	2	1,924	674	+ 0,02	— 0,2
55	8.9	39 42 33	3,069	— 0 23 12,9	19,75	2	1,935	682	+ 0,45	+ 5,6
56	8.9	39 51,22	3,063	— 2 1 1,7	19,75	2	1,942	684	— 0,07	+ 5,4
57	9	40 2,01	3,063	— 1 55 14,8	19,75	1	1,977	687	+ 0,43	— 2,3
58	8.9	40 45,26	3,061	— 2 22 5,9	19,74	2	2,970	699	+ 0,04	— 0,9
59	8.9	41 22,22	3,069	— 0 22 55,5	19,73	2	1,893	743	+ 0,39	+ 2,4
60	9	41 26,94	3,060	— 2 31 42,9	19,73	2	1,910	715	+ 0,34	— 3,3
61	9	42 8,57	3,061	— 2 23 30,9	19,72	2	1,920	720	+ 0,27	+ 3,4
62	7.8	42 44,73	3,067	— 0 59 15,6	19,71	2	1,935	732	+ 0,10	+ 1,1
63	8.9	43 23,02	3,070	— 0 16 5,6	19,70	2	1,961	745	— 0,26	+ 2,8
64	8.9	43 30,10	3,067	— 0 50 19,1	19,69	3	2,975	747	+ 0,63	+ 7,8
65	9	43 38,60	3,059	— 2 40 59,3	19,69	2	1,910	750	+ 0,37	+ 5,4
66	9	44 6,79	3,065	— 1 17 56,2	19,68	2	1,893	762	+ 0,22	+ 2,4
67	9	44 14,79	3,071	+ 0 8 53,8	19,68	2	1,924	765	+ 0,02	+ 4,9
68	9	45 6,99	3,066	— 1 7 34,6	19,67	2	1,938	780	+ 0,15	— 0,6
69	9	45 42,37	3,059	— 2 39 43,2	19,66	2	1,961	793	+ 1,66	— 2,1
70	8.9	45 44,54	3,062	— 1 8 31,4	19,65	4	1,921	794	— 0,08	— 1,0
71	9	45 44,90	3,062	— 1 12 30,8	19,65	2	2,970	795	— 0,18	— 1,7
72	8	47 50,91	3,071	+ 0 1 51,7	19,62	2	1,910	825	— 0,02	+ 9,5

Numero progressivo	Grandezza	A.R. media al 0 gennajo 1860	Precessione annua	Declinazione media al 0 gennajo 1860	Precessione annua	N. delle osserv.	Epoca dell'a osserv.	Confronto col Catalogo di Weisse W.—S.		
								hora num	A.R.	D.
		h m s	s	° ′ ″	″		a		s	
73	8	0 48 23,12	3,067	— 0 44 19,4	+ 19,61	2	1,924	0 832	+ 0,55	+ 5,8
74	9.10	48 56,09	3,065	— 1 8 44,9	19,60	2	1,938			
75	8.9	49 49,19	3,070	— 0 18 24,6	19,58	2	1,893	858	+ 0,15	+ 1,7
76	8.9	50 2,94	3,069	— 0 24 57,8	19,58	2	1,910	861	— 0,14	+ 3,3
77	9	50 13,68	3,058	— 2 34 3,2	19,57	2	2,975	866	+ 1,19	+ 7,4
78	7.8	50 41,32	3,058	— 2 31 27,9	19,57	2	1,924	880	+ 0,25	+ 1,4
79	8	51 18,30	3,056	— 2 25 0,2	19,55	2	1,935	886	— 0,14	+ 5,9
80	9	51 57,08	3,066	— 0 54 7,2	19,54	2	1,958	896	+ 0,14	+ 5,0
81	8	52 10,94	3,063	— 1 25 47,7	19,54	2	1,910	901	— 0,13	— 0,2
82*	7.8	52 13,05	3,071	+ 0 1 34,9	19,54	2	2,970	904	+ 0,64	+ 3,4
83	8.9	52 25,28	3,060	— 1 57 5,2	19,53	2	2,982	907	— 0,38	— 3,0
84	8.9	52 26,27	3,060	— 2 4 59,6	19,53	2	1,893	908	— 0,24	— 0,2
85	8	52 54,67	3,056	— 2 46 26,6	19,52	2	1,924	919	— 0,06	+ 2,6
86	8	53 31,56	3,058	— 2 24 49,0	19,51	2	1,935	926	+ 0,20	+ 1,3
87	9	54 23,62	3,064	— 1 4 29,2	19,49	2	1,958	945	— 0,14	+ 0,1
88	9	54 44,56	3,069	— 0 20 12,4	19,48	2	1,910	954	+ 0,35	+ 3,9
89	9	56 16,71	3,058	— 2 14 54,6	19,45	2	1,893	981	+ 0,10	+ 1,5
90	8.9	57 7,13	3,070	— 0 8 12,4	19,44	2	1,910	996	+ 0,06	+ 3,9
91*	9	58 25,69	3,065	— 0 55 21,4	19,41	1	1,936	1024	(+ 10,26)	+ 0,3
92	9.10	58 26,25	3,065	— 0 54 50,5	19,40	1	1,917			
93	9	58 40,10	3,068	— 0 24 25,9	19,40	1	1,939	1026	+ 0,40	+ 4,4
94	8.9	59 5,33	3,065	— 1 0 59,7	19,39	2	1,893	1033	+ 0,19	+ 3,8
95	9	59 15,81	3,062	— 1 29 55,6	19,39	2	1,910	1041	— 0,39	+ 2,8
96	9	59 55,15	3,063	— 1 20 24,8	19,37	2	2,970	1054	+ 0,66	+ 0,8
97*	8	1 0 2,07	3,056	— 2 28 54,5	19,37	2	2,982	1057	— 0,43	+ 1,4
98	8.9	1 24,09	3,053	— 2 48 29,2	19,34	2	1,910	1083	+ 0,21	+ 1,2
99	8.9	2 57,84	3,056	— 2 20 33,0	19,30	2	1,893	1 17	+ 0,06	+ 6,8
100	8.9	4 4,20	3,058	— 2 1 10,8	19,27	2	1,910	37	+ 0,05	+ 0,7
101	9	4 6,61	3,053	— 2 43 57,3	19,27	2	1,924	40	+ 0,12	+ 3,9
102	9	6 12,50	3,054	— 2 36 10,8	19,22	2	1,893	72	+ 0,52	+ 3,8
103	7	7 40,35	3,059	— 1 43 26,3	19,18	2	1,910	104	+ 0,18	— 7,5
104	8	8 24,39	3,072	+ 0 10 14,1	19,17	2	1,924	111	+ 0,13	+ 7,5
105	9	9 33,05	3,057	— 2 0 5,8	19,14	2	1,893	131	— 0,35	— 0,5
106	8.9	11 28,11	3,059	— 1 35 45,0	19,09	2	1,910	161	— 1,24	+ 7,0
107	9	12 31,77	3,067	— 0 37 56,6	19,06	2	1,893	185	+ 0,16	+ 3,0
108	8	13 44,29	3,056	— 2 2 48,1	19,02	2	1,910	206	+ 0,21	— 0,7

Numero progressivo	Grandezza	A.R. media al 0 gennajo 1860	Precessione annua	Declinazione media al 0 gennajo 1860	Precessione annua	N. delle osserv.	Epoca della osserv.	Confronto col Catalogo di Weisse W.—S.		
								hora num.	A.R.	D.
		h m s	s	° ′ ″	″		a		s	
109	9.10	1 15 3,22	3,051	— 2 37 56,5	+ 18,99	2	1,924	1 227	— 0,03	+ 4,9
110	8.9	15 40,62	3,071	— 0 0 44,9	18,97	2	1,893	243	+ 0,44	+13,3
111	8.9	17 32,34	3,058	— 1 42 5,4	18,92	2	1,910	276	+ 0,08	— 0,1
112	9	19 12,14	3,063	— 0 57 6,6	18,87	2	1,893	312	+ 0,09	+10,0
113	9	19 15,44	3,062	— 1 10 28,8	18,87	2	1,924	314	— 0,20	+ 1,5
114	7.8	19 17,43	3,062	— 1 7 38,6	18,86	2	1,938	316	+ 0,07	— 4,9
115	9	19 46,76	3,065	— 0 44 59,6	18,85	2	1,910	323	+ 0,35	+ 1,3
116*	8.9	19 49,04	3,064	— 0 52 22,6	18,85	2	2,982	324	— 0,44	+16,2
117	9	20 13,61	3,065	— 0 40 14,8	18,84	2	1,961	333	+ 0,24	— 1,7
118	9	20 49,56	3,050	— 2 42 50,8	18,82	1	3,055	343	+ 0,75	+ 7,1
119	8.9	22 39,11	3,061	— 1 9 55,9	18,76	2	1,893	373	— 0,12	+ 1,3
120	8.9	22 42,59	3,068	— 0 21 2,8	18,76	2	1,910	375	+ 0,32	+ 2,0
121	9	22 58,93	3,062	— 1 2 49,2	18,75	2	1,924	385	+ 0,11	+ 1,8
122	9	23 24,89	3,058	— 1 33 43,4	18,74	2	1,938	390	— 0,10	— 2,3
123	9	24 1,71	3,063	— 0 58 33,7	18,72	1	1,945	401	+ 0,12	+ 0,1
124	9 10	24 50,82	3,060	— 1 17 28,3	18,69	2	1,915	417	— 0,20	— 2,7
125	9.10	25 34,82	3,051	— 2 22 27,3	18,67	2	1,904	432	+ 0,13	+ 1,9
126	9	25 48,70	3,066	— 0 35 40,9	18,67	2	1,934	437	+ 0,42	+ 1,6
127	9	26 0,80	3,049	— 2 30 42,0	18,66	2	1,942	441	+ 0,18	+ 1,1
128	9	26 29,04	3,049	— 2 35 8,5	18,64	2	2,982	450	+ 0,52	+ 1,1
129	8.9	27 24,85	3,067	— 0 29 8,3	18,61	2	1,915	466	0,00	+ 6,8
130	8	27 39,81	3,047	— 2 45 3,8	18,60	1	3,055	472	+ 0,10	+ 2,6
131	9.10	28 41,91	3,065	— 0 36 45,7	18,57	2	1,904	491	+ 0,31	+ 5,1
132	9	29 3,35	3,057	— 1 32 0,4	18,56	2	1,934	494	+ 0,37	— 3,0
133	9	29 52,09	3,057	— 0 29 36,8	18,53	2	1,915	506	+ 0,19	+ 1,4
134	7.8	30 6,82	3,061	— 1 3 47,8	18,52	2	1,942	512	+ 0,35	+ 4,1
135	9	31 5,25	3,049	— 2 28 20,8	18,49	2	1,904	532	+ 0,24	+ 2,7
136	9	31 56,89	3,060	— 1 9 7,3	18,46	2	1,934	549	+ 0,49	— 1,6
137	8 9	32 14,68	3,070	— 0 6 3,6	18,45	2	1,915	556	+ 0,46	+ 1,7
138	9	32 25,75	3,058	— 1 26 3,0	18,44	2	2,982	561	+ 0,51	+ 1,3
139	9	32 55,34	3,058	— 1 26 54,8	18,42	2	1,942	572	— 0,14	+ 0,7
140	9	33 19,16	3,049	— 2 18 46,7	18,42	2	3,056	582	— 0,37	+ 0,7
141	8.9	34 6,39	3,071	+ 0 1 55,7	18,39	2	1,904	608	+ 0,65	+ 7,9
142	9	34 13,07	3,060	— 1 12 55,5	18,38	2	1,915	611	+ 0,31	— 0,6
143	9	34 51,50	3,060	— 1 11 23,4	18,36	2	1,934	624	+ 0,19	+ 1,3
144	9	35 16,64	3,054	— 1 44 43,3	18,35	2	1,942	637	+ 0,02	+ 0,4

Numero progressivo	Grandezza	A.R. media al 0 gennajo 1860	Precessione annua	Declinazione media al 0 gennajo 1860	Precessione annua	N. delle osserv.	Epoca della osserv.	Confronto col Catalogo di Weisse W.—S. hora num.	A.R.	D.
		h m s	s	° ′ ″	″		a		s	″
145	8.9	1 36 13,77	3,059	— 1 16 40,0	+ 18,31	2	1,915	1 654	— 0,38	— 1,1
146	9	39 10,71	3,065	— 0 37 46,8	18,20	2	1,904	701	+ 0,33	+ 4,6
147	9.10	39 27,47	3,065	— 0 35 19,4	18,19	3	1,926	707	+ 0,19	+ 2,9
148	9	39 31,58	3,066	— 0 30 24,2	18,19	2	1,938	708	— 0,06	+ 4,4
149	9	40 47,99	3,054	— 1 39 22,2	18,14	1	1,945	729	— 0,28	+ 3,0
150	8.9	41 6,67	3,068	— 0 14 54,8	18,13	2	3,056	733	+ 0,19	+ 3,5
151	9	41 31,22	3,048	— 2 13 51,9	18,12	2	1,924	739	— 0,49	+ 1,2
152	8	43 30,85	3,043	— 2 45 31,4	18,04	2	1,904	773	— 0,24	+ 1,2
153	8.9	43 46,32	3,061	— 0 59 8,3	18,03	2	1,924	779	+ 0,29	+ 3,1
154	8.9	45 27,02	3,043	— 2 43 17,0	17,97	1	1,945	808	+ 0,51	— 0,4
155	9	45 39,60	3,049	— 2 4 26,4	17,96	2	3,056	812	— 0,44	+ 3,1
156	8	46 0,11	3,050	— 2 0 22,8	17,95	2	1,904	819	+ 0,45	+13,6
157	9	46 10,14	3,068	— 0 18 16,2	17,94	3	1,936	822	+ 0,32	+ 1,1
158	9	46 38,34	3,050	— 2 2 21,2	17,92	2	1,924	831	— 0,17	— 2,8
159	9	47 20,26	3,051	— 1 53 25,5	17,89	1	1,945	843	+ 0,06	— 2,3
160	9	49 46,96	3,061	— 0 55 37,9	17,80	2	1,904	879	— 0,07	+ 1,9
161	9	50 31,36	3,040	— 2 48 59,0	17,77	2	1,924	888	+ 0,11	+ 5,5
162	9	50 49,51	3,041	— 2 47 1,1	17,75	2	1,938	893	+ 0,41	— 0,7
163	7	50 52,39	3,041	— 2 44 38,3	17,74	1	1,945	894	+ 0,07	— 0,1
164	9	51 18,82	3,040	— 2 47 32,6	17,73	3	3,058	902	— 0,23	+ 2,5
165	9	52 18,30	3,061	— 0 55 53,9	17,69	2	1,904	922	+ 0,33	+ 2,1
166	9	54 12,97	3,053	— 1 33 52,4	17,64	2	1,924	959	+ 0,16	+ 2,7
167	8.9	54 17,21	3,069	— 0 12 0,3	17,61	2	1,938	960	+ 0,57	+ 5,1
168	9	55 33,04	3,045	— 2 17 59,0	17,56	2	1,904	986	— 0,02	+ 2,6
169	6	56 0,88	3,065	— 0 32 53,8	17,54	1	1,945	994	— 0,13	+ 0,7
170	7	56 38,32	3,059	— 1 0 49,3	17,51	2	1,924	1002	— 0,47	+ 4,1
171	9	56 51,95	3,040	— 2 43 43,6	17,50	2	1,938	1010	+ 0,10	— 1,9
172	8.9	57 57,40	3,040	— 2 42 40,6	17,46	2	1,904	1024	+ 0,11	+ 4,8
173	9	58 0,58	3,063	— 0 40 22,8	17,45	2	3,036	1025	+ 0,10	+ 7,7
174	8.9	58 4,95	3,052	— 1 38 28,2	17,45	1	1,945	1027	+ 0,01	+ 0,3
175	9	58 36,25	3,073	+ 0 9 10,5	17,43	1	3,060	1035	+ 0,14	+ 2,7
176	7	59 19,09	3,063	— 0 38 7,9	17,40	2	1,924	1053	+ 0,01	+ 2,7
177	9	59 41,08	3,040	— 2 36 10,8	17,38	2	1,934	1062	— 0,09	+ 3,5
178*	7	2 0 27,78	3,055	— 1 16 20,4	17,35	1	1,945	1075	+ 1,29	+15,5
179	8.9	1 18,18	3,058	— 1 5 13,5	17,31	4	1,924	1088	— 0,20	— 0,9
180*	8	1 34,01	3,058	— 1 6 12,4	+ 17,30	2	3,056	1101	— 0,20	+ 2,3

Numero progressivo	Grandezza	A.R. media al 0 gennajo 1860	Precessione annua	Declinazione media al 0 gennajo 1860	Precessione annua	N. delle osserv.	Epoca della osserv.	Confronto col Catalogo di Weisse W.—S. hora num.	A.R.	D.
		h m s	s	° ′ ″	″		a		s	″
181	9	2 2 32,69	3,072	+ 0 7 55,1	+ 17,26	1	1,939	2 11	+ 0,66	+ 4,3
182	8.9	3 2,11	3,069	— 0 10 13,8	17,23	1	3,060	17	+ 0,11	+ 4,4
183	9	4 15,13	3,062	— 0 45 11,0	17,18	2	1,934	37	0,00	+ 1,1
184	7	4 29,57	3,041	— 2 29 7,5	17,17	2	3,056	43	— 0,27	+ 2,1
185	8.9	4 33,98	3,066	— 0 26 13,3	17,16	2	1,942	47	+ 0,33	+ 4,3
186	9	7 23,37	3,048	— 1 51 18,2	17,04	1	3,060			
187	7	7 58,54	3,072	+ 0 3 56,9	17,01	3	1,934	106	+ 0,26	+ 3,1
188	7.8	10 41,41	3,035	— 2 41 27,7	16,88	2	3,056	146	— 0,16	+ 3,3
189	9	11 31,17	3,069	— 0 18 59,3	16,84	1	3,060	166	+ 0,52	+ 7,1
190	7.8	14 31,15	3,061	— 0 47 25,2	16,70	2	1,942	215	+ 0,04	— 2,1
191	6	14 46,43	3,068	— 0 14 46,0	16,69	2	3,056	221	+ 0,54	+ 4,7
192*	6.7	15 4,58	3,051	— 1 31 30,8	16,67	2	3,070	224	(— 6,03)	+ 3,5
193	9	17 30,45	3,036	— 2 38 40,5	16,55	2	1,942	274	+ 0,32	+ 1,3
194*	9	17 47,63	3,034	— 2 44 52,9	16,54	2	3,056	282	— 0,42	+ 1,1
195	7.8	20 21,20	3,052	— 1 22 59,7	16,41	2	3,056	324	— 0,51	+ 3,7
196	10	20 42,53	3,052	— 1 25 21,3	16,39	2	3,070	330	— 0,36	+ 3,6
197	8.9	23 25,92	3,039	— 2 17 45,6	16,25	2	3,056	387	— 0,06	+ 1,4
198	7	23 35,56	3,066	— 0 22 3,3	16,24	2	3,070	389	+ 0,61	+ 7,8
199	9	25 35,21	3,038	— 2 22 38,5	16,14	2	3,056	422	— 0,11	+ 7,4
200	9	26 50,27	3,062	— 0 39 27,5	16,07	2	3,070	435	+ 0,30	+ 5,5
201	9	28 39,62	3,057	— 0 57 49,9	15,98	2	3,056	477	— 0,02	+ 4,8
202	9.10	30 6,68	3,059	— 0 48 33,0	15,90	2	3,070	505	+ 0,44	+ 6,4
203*	9	31 17,26	3,042	— 2 1 1,7	15,84	2	3,056	518	(— 9,06)	+ 2,7
204	8.9	32 41,35	3,064	— 0 27 12,3	15,76	2	3,070	554	— 0,10	+ 10,3
205*	7	34 4,03	3,052	— 1 17 35,5	15,69	2	3,056	586	— 0,88	+ 7,9
206	8.9	34 48,21	3,070	— 0 3 5,2	15,65	2	3,070	599	+ 0,03	+ 1,7
207	9	34 9,78	3,044	— 1 50 48,8	15,68	1	3,090	588	+ 0,42	+ 3,9
208	9	36 28,24	3,057	— 0 56 28,1	15,56	2	3,068			
209	8.9	37 34,68	3,049	— 1 26 30,6	15,50	1	3,090	643	+ 0,21	+ 5,9
210	9	39 25,47	3,041	— 1 58 27,9	15,39	2	3,059	673	— 0,14	— 1,3
211	8	41 45,32	3,039	— 2 6 7,1	15,26	2	3,066	714	+ 0,10	— 5,0
212	8	44 18,21	3,051	— 1 16 6,9	15,12	2	3,059	760	— 0,28	— 0,4
213	8	44 19,46	3,063	— 0 29 40,6	15,12	2	3,084	761	+ 0,41	— 1,3
214	8	45 3,09	3,052	— 1 13 37,8	15,08	1	3,090	772	+ 0,31	— 2,5
215	9	46 22,05	3,053	— 1 8 35,3	15,00	2	3,068			
216	7	47 37,38	3,061	— 0 37 20,5	+ 14,93	1	3,090	820	+ 0,17	+ 1,8

Numero progressivo	Grandezza	A.R. media al 0 gennajo 1860	Precessione annua	Declinazione media al 0 gennajo 1860	Precessione annua	N. delle osserv.	Epoca della osserv.	Confronto col Catalogo di Weisse W.—S.		
								hora num.	A.R.	D.
		h m s	s				an		s	
217	9	2 48 45,51	3,070	— 0° 3′1″,2	+ 1″,86	2	3,059	2 846	+ 0,34	+ 1″,8
218	8.9	49 0,68	3,069	— 0 46 8,0	14,84	2	3,084	852	+ 0,13	+ 4,4
219	7	49 59,47	3,069	— 0 7 10,2	14,79	1	3,090	872	— 0,14	+ 2,0
220	9	51 17,88	3,069	— 0 7 34,1	14,71	2	3,059	889	+ 0,03	— 0,3
221	8.9	52 57,49	3,066	— 0 19 28,3	14,61	3	3,086	924	+ 0,29	— 0,1
222	8.9	53 32,50	3,060	— 0 40 34,6	14,57	2	3,059	938	— 0,04	— 3,3
223*	7.8	55 56,12	3,028	— 2 38 23,0	14,43	2	3,059	984	— 0,16	— 2,6
224	9	57 24,56	3,027	— 2 42 59,2	14,34	3	3,086	1009	+ 0,46	+ 0,9
225	9	59 39,11	3,035	— 2 8 32,4	14,20	2	3,059	1052	+ 0,40	+ 4,3
226	7.8	3 0 7,57	3,032	— 2 20 40,9	14,17	3	3,086	1062	+ 0,19	— 0,1
227	9	2 31,44	3,045	— 1 32 24,6	14,02	2	3,089	3 13	+ 0,02	+ 3,2
228	7	4 32,01	3,051	— 1 1 29,2	13,90	2	3,089	55	— 0,26	+ 1,5
229	8	7 32,12	3,022	— 2 51 28,1	13,71	2	3,070	121	+ 0,05	— 0,2
230	9	8 13,56	3,042	— 1 42 0,3	13,66	2	3,089	133	— 0,17	+ 3,4
231	7	11 12,72	3,046	— 1 26 37,2	13,47	2	3,070	186	— 0,67	+ 5,2
232	8	12 56,67	3,034	— 2 6 10,3	13,36	2	3,089	225	+ 0,02	+ 2,2
233	9	16 6,30	3,036	— 1 59 39,6	13,15	2	3,089	271	+ 0,36	+ 1,0
234	9	18 6,99	3,032	— 2 13 17,8	13,02	2	3,070	310	+ 0,63	+ 4,1
235	9	19 9,70	3,044	— 1 31 43,2	12,95	2	3,089	330	+ 0,46	+ 0,8
236	9.10	21 32,98	3,021	— 2 47 7,2	12,79	2	3,070	373	+ 0,29	— 0,5
237	9	21 45,06	3,055	— 0 54 9,6	12,67	2	3,089	377	+ 0,12	+ 2,7
238	7	23 55,59	3,053	— 0 57 42,8	12,62	2	3,070	416	+ 0,13	+ 0,9
239	9	24 0,90	3,021	— 2 43 40,6	12,62	2	3,089	419	+ 0,08	+ 1,0
240	8	26 7,43	3,028	— 2 20 9,9	12,48	2	3,070	466	— 0,09	— 4,3
241	9	26 31,92	3,055	— 0 52 22,4	12,45	2	3,089	472	+ 0,09	+ 2,4
242	9	29 16,08	3,033	— 2 2 7,4	12,26	2	3,070	531	+ 0,01	+ 1,2
243	9	29 32,49	3,057	— 0 45 26,5	12,24	1	3,090	538	+ 0,28	+ 2,9
244	8.9	31 29,80	3,024	— 2 32 27,6	12,08	2	3,077	579	+ 0,03	+ 0,7
245	7	31 48,44	3,034	— 1 59 5,8	12,08	1	3,090	589	— 0,07	— 0,5
246	7.8	33 40,53	3,019	— 2 46 45,9	11,95	2	3,070	627	— 1,01	+ 8,9
247	8	34 16,13	3,058	— 0 40 23,2	11,91	2	3,089	639	+ 0,17	— 0,9
248	8.9	36 13,27	3,071	+ 0 0 9,5	11,77	2	3,070	681	+ 0,10	+ 1,6
249	7.8	36 18,28	3,023	— 2 30 54,6	11,77	2	3,089	684	— 0,05	+ 2,7
250	9	40 23,33	3,018	— 2 44 11,3	11,47	2	3,089	763	— 0,03	0,0
251	7.8	42 12,46	3,035	— 1 52 58,1	11,34	2	3,070	810	— 0,04	+ 1,7
252	9	42 21,56	3,056	— 0 47 10,7	+ 11,33	2	3,089	841	+ 0,60	— 0,8

Numero progressivo	Grandezza	A.R. media al 0 gennajo 1860	Precessione annua	Declinazione media 0 gennajo 1860	Precessione annua	N. delle osserv.	Epoca della osserv.	Confronto col Catalogo di Weisse W.—S. hora	num.	A.R.	D.
		h m s	s	° ′ ″	″		a			s	″
253	8.9	3 44 32,93	3,016	— 2 50 23,3	+ 11,17	2	3,070	3	857	— 0,29	+ 0,7
254	7	45 2,20	3,040	— 1 34 16,3	11,14	2	3,089		861	0,00	+ 2,2
255	9	47 5,01	3,068	— 0 7 35,4	11,00	2	3,070		904	+ 0,07	— 2,3
256	9	47 43,15	3,063	— 0 24 14,8	+ 10,94	2	3,089		920	+ 0,26	— 1,0
257	9	8 1 54,96	3,010	— 3 0 1,9	— 10,17	2	2,196	8	6	+ 0,34	+ 3,5
258	9	1 55,22	3,043	— 1 23 25,5	10,17	2	2,182		4	— 0,19	+ 5,1
259	9.10	2 19,27	3,045	— 1 16 13,0	10,20	2	2,196		16	— 0,08	— 3,6
260	9	2 52,55	3,020	— 2 31 42,8	10,25	2	2,214		33	+ 0,18	— 7,2
261	9	3 12,20	3,013	— 2 51 35,7	10,27	2	2,227		43	+ 0,15	— 0,7
262	8.9	3 54,63	3,056	— 0 45 17,9	10,32	2	2,255		62	— 0,40	+ 3,9
263	8.9	4 11,18	3,029	— 2 33 44,8	10,34	2	2,188		71	+ 0,34	— 0,2
264	9	4 19,82	3,055	— 0 49 9,5	10,35	2	2,182		74	— 0,49	+ 0,4
265	9.10	4 48,38	3,021	— 2 28 42,6	10,39	2	2,196		85	+ 0,23	— 0,1
266	9	4 51,88	3,042	— 2 56 27,7	10,39	2	2,204		87	+ 0,32	+ 2,6
267	9	5 6,25	3,059	— 0 35 32,9	10,41	3	2,226		95	— 0,04	— 1,9
268	9	5 43,54	3,027	— 2 13 4,0	10,46	2	2,261		109	+ 0,39	+ 1,4
269	8.9	6 6,58	3,064	— 0 19 48,0	10,49	2	2,255		123	— 0,21	+ 4,8
270	9	7 19 27	3,050	— 1 1 41,7	10,58	2	2,182		160	+ 0,07	+ 2,1
271	9	7 41,69	3,052	— 0 57 23,8	10,60	2	2,188		171	— 0,20	+ 2,3
272	9	7 55,52	3,039	— 1 35 45,0	10,62	2	2,196		175	+ 0,02	+ 4,6
273	8	8 31,92	3,055	— 0 49 22,8	10,67	2	2,204		190	+ 0,22	— 2,3
274	9	8 42,52	3,055	— 0 47 37,5	10,68	2	2,223		193	— 0,19	+ 0,1
275	9.10	8 47,55	3,047	— 1 11 43,7	10,69	3	2,247		200	+ 0,06	— 2,2
276	8.9	9 22,43	3,022	— 2 27 31,7	10,71	1	2,263		222	+ 0,33	+ 4,2
277	8.9	10 13,35	3,043	— 1 24 37,5	10,79	2	2,182		238	+ 0,18	+ 7,4
278	9	10 40,17	3,035	— 1 50 2,3	10,83	2	2,188		261	+ 0,13	+ 2,8
279	8	10 46,92	3,044	— 1 21 51,8	10,83	2	2,196		267	+ 0,02	+ 10,2
280	9	11 29,83	3,051	— 1 0 11,7	10,89	2	2,204		282	+ 0,96	0,0
281	8.9	11 41,22	3,060	— 0 33 24,6	10,90	2	2,223		287	— 0,44	+ 1,9
282	9	11 48,85	3,014	— 2 53 17,4	10,91	3	2,247		292	+ 0,40	+ 1,9
283	9.10	12 19,89	3,065	— 0 18 29,6	10,95	2-1	2,261		307	— 0,20	— 1,3
284	8	12 27,09	3,064	— 0 21 12,4	10,96	2	2,182		309	— 0,27	+ 1,7
285	6.7	13 4,41	3,062	— 0 28 6,3	11,00	2	2,196		325	— 0,53	+ 1,2
286*	9	13 20,10	3,028	— 2 11 43,7	11,02	2	2,188		328	+ 0,34	+ 63,1
287	7.8	14 13,81	3,048	— 1 9 36,9	11,09	2	2,204		357	+ 0,24	+ 1,6
288	9	14 31,06	3,025	— 2 23 22,7	— 11,11	2	2,223		362	+ 0,49	+ 3,6

Numero progrssivo	Grandezza	A.R. media al 0 gennajo 1860	Precessione annua	Declinazione media al 0 gennajo 1860	Precessione annua	N. delle osserv.	Epoca della osserv.	Confronto col Catalogo di Weisse W.—S. hora num.	A.R.	D.
		h m s	s	° ′ ″	″		a		s	
289	9	8 14 49,59	3,023	— 2 29 13,6	— 11,13	3	2,247	8 369	+ 0,19	+ 0,3
290	9	15 4,49	3,068	— 0 8 35,0	11,15	2	2,182	377	— 0,13	+ 3,6
291	8	15 39,36	3,063	— 0 25 22,4	11,19	2	2,196	394	+ 0,13	— 1,7
292	8	15 52,50	3,022	— 2 30 44,6	11,20	2	2,188	401	+ 0,51	— 7,6
293	9	15 57,50	3,065	— 0 19 3,2	11,21	2	2,261	402	— 0,23	+ 1,7
294	8	16 49,51	3,051	— 1 2 57,8	11,27	2	2,204	424	+ 0,11	+ 0,8
295	8.9	17 16,03	3,033	— 1 58 19,8	11,30	2	2,223	439	+ 0,01	+ 8,1
296	7.8	17 24,87	3,057	— 0 41 31,4	11,32	2	2,182	446	— 0,45	+ 7,0
297	9.10	17 48,68	3,067	— 0 12 38,0	11,34	2	2,255	455	+ 0,16	+ 3,0
298	8	18 3,15	3,039	— 1 39 14,2	11,36	2	2,196	460	+ 0,31	+ 3,0
299	9	18 26,55	3,039	— 1 39 40,9	11,39	2	2,188	473	+ 0,41	+ 3,7
300	8.9	18 46,87	3,013	— 3 2 6,4	11,42	2	2,204	482	+ 0,29	+ 1,2
301	9.10	20 12,20	3,014	— 2 59 4,5	11,52	2	2,182	515	+ 0,23	+ 4,8
302	8	20 14,19	3,012	— 3 4 5,3	11,52	2	2,223	517	+ 0,24	— 0,2
303	9	20 26,60	3,021	— 2 34 56,9	11,53	2	2,196	522	+ 0,50	— 0,9
304	9	20 41,66	3,053	— 0 56 4,8	11,55	2	2,188	531	+ 0,28	+ 4,4
305	7.8	21 24,98	3,032	— 2 3 22,3	11,60	2	2,204	550	+ 0,58	+ 0,9
306	9	22 39,62	3,020	— 2 41 18,9	11,69	2	2,196	579	+ 0,22	+ 3,5
307	9	22 43,96	3,019	— 2 45 17,2	11,69	2	2,182	582	+ 0,02	+ 3,2
308	8.9	23 14,55	3,035	— 1 54 52,4	11,73	2	2,194	593	— 0,02	— 0,5
309	9.10	23 40,38	3,065	— 0 19 0,2	11,76	2	2,214	603	— 0,10	— 3,6
310	9.10	23 41,27	3,067	— 0 11 50,7	11,76	2	2,238	604	— 0,30	+ 2,1
311	8.9	24 5,88	3,042	— 1 32 12,4	11,79	2	2,259	614	+ 0,25	+ 0,7
312	9	24 16,38	3,032	— 2 3 16,6	11,80	1	2,263	619	+ 0,23	— 1,3
313	9.10	25 15,23	3,062	— 0 28 13,7	11,87	2	2,182	643	+ 0,43	— 3,1
314	9	25 31,57	3,062	— 0 27 39,0	11,90	2	2,196	649	— 0,21	— 0,8
315	8	25 36,25	3,020	— 2 42 24,1	11,90	2	2,214	651	+ 0,18	+ 1,5
316	9	25 42,33	3,055	— 0 49 35,0	11,91	2	2,194	654	— 0,19	— 1,3
317	8.9	26 28,54	3,024	— 2 30 7,6	11,96	2	2,238	670	+ 0,13	+ 2,1
318	7	26 56,76	3,039	— 1 40 34,8	12,00	1	2,263	686	+ 0,27	— 0,9
319	8	26 57,53	3,051	— 1 5 21,4	12,00	2	2,259	685	— 0,12	+ 4,9
320	9	27 23,67	3,029	— 2 14 26,6	12,03	2	2,196			
321	9.10	28 7,04	3,030	— 2 10 37,0	12,08	2	2,204	717	+ 0,18	— 2,2
322	9	28 27,85	3,029	— 2 13 26,3	12,10	2	2,188	730	+ 0,15	+ 0,8
323	9	30 38,72	3,016	— 2 57 28,2	12,25	2	2,182	789	— 0,38	+ 1,9
324	9	30 40,54	3,050	— 1 7 4,6	— 12,25	2	2,196	791	+ 0,27	— 3,2

Numero progressivo	Grandezza	A.R. media al 0 gennajo 1860	Precessione annua	Declinazione media al 0 gennajo 1860	Precessione annua	N. delle osserv.	Epoca della osserv.	Confronto col Catalogo di Weisse W.—S. hora num.	A.R.	D.
		h m s	s	° ′ ″	″		a		s	″
325	8	8 31 6,85	3,045	— 1 23 0,4	— 12,28	2	2,188	8 805	— 0,02	+ 2,2
326	9	31 49,01	3,022	— 2 40 11,1	12,33	2	2,204	824	+ 0,48	+ 3,4
327	8.9	32 2,99	3,024	— 2 32 43,0	12,34	2	2,228	829	— 0,05	+ 1,2
328	9	32 52,46	3,047	— 1 19 8,8	12,41	2	2,182	852	— 0,23	— 0,7
329	8.9	33 15,31	3,050	— 1 7 31,2	12,43	2	2,196	864	+ 0,43	— 0,8
330	9	33 56,07	3,032	— 2 6 26,6	12,48	2	2,188	884	(+ 1,26)	+ 0,8
331	9	34 0,21	3,043	— 1 31 0,3	12,48	2	2,204	888	(+ 1,50)	+ 0,5
332	7.8	35 6,35	3,024	— 2 33 9,6	12,56	2	2,182	916	+ 1,13	— 1,3
333	9.10	35 38,13	3,067	— 0 14 26,4	12,60	2	2,228	926	— 0,25	+ 0,4
334	8.9	35 53,30	3,031	— 2 11 44,1	12,61	2	2,196	933	+ 1,33	— 3,8
335	8	36 20,33	3,061	— 0 33 53,2	12,64	2	2,196	944	+ 0,04	— 2,0
336	9	36 53,44	3,039	— 1 45 43,2	12,68	2	2,255	958	+ 1,69	+ 2,1
337	8	37 51,38	3,026	— 2 27 36,3	12,75	2	2,182	974	+ 1,11	— 2,1
338*	8.9	38 16,15	3,033	— 2 5 42,6	12,77	2	2,196	986	— 0,31	— 1,4
339*	8	38 16,48	3,033	— 2 5 41,0	12,77	2	2,204	987	+ 0,05	— 3,0
340	7	38 56,48	3,043	— 1 32 35,5	12,82	2	2,188	997	+ 0,03	—15,5
341	8.9	39 47,87	3,016	— 3 5 8,9	12,88	2	2,228	1029	+ 0,29	— 1,3
342	7	40 9,24	3,046	— 1 23 14,7	12,90	2	2,182	1037	— 0,18	— 0,8
343	9	41 1,26	3,023	— 2 40 18,6	12,96	2	2,200	1058	+ 0,50	+ 2,3
344	8	41 29,68	3,061	— 0 31 52,0	12,99	2	2,188	1066	+ 0,17	+ 0,3
345*	9	42 2,50	3,029	— 2 22 49,9	13,03	2	2,214	1076	(—10,35)	— 3,1
346	9.10	42 28,80	3,048	— 1 17 24,2	13,06	2	2,238	1093	+ 0,23	— 1,2
347	9.10	42 46,50	3,050	— 1 10 5,6	13,08	3	2,187	1102	— 0,30	— 5,4
348	9	43 11,79	3,032	— 2 13 1,7	13,10	2	2,200	1117	+ 0,06	— 3,6
349	9	43 31,58	3,030	— 2 19 46,3	13,13	2	2,259	1121	+ 0,10	— 3,8
350	9	43 42,31	3,019	— 2 58 9,4	13,14	1	2,263	1124	+ 0,62	— 2,2
351	8.9	43 47,43	3,069	— 0 8 22,8	13,14	2	2,188	1126	+ 0,21	+ 1,2
352	8.9	44 34,98	3,022	— 2 45 37,5	13,20	2	2,214	1149	+ 0,46	— 2,5
353	9.10	44 38,88	3,062	— 0 30 16,3	13,20	2	2,238	1151	— 0,47	0,0
354	9.10	45 52,62	3,020	— 2 53 57,2	13,28	3	2,187	1181	+ 0,13	—12,3
355	9	46 5,36	3,067	— 0 11 56,9	13,29	2	2,200	1185	— 0,35	— 1,0
356	9	46 17,88	3,022	— 2 45 44,1	13,31	2	2,188	1191	+ 0,45	— 7,2
357	9	47 6,13	3,037	— 1 56 53,2	13,36	2	2,214	1215	+ 0,25	— 0,8
358	8.9	47 34,00	3,068	— 0 10 56,9	13,39	2	2,238	1221	+ 0,07	— 0,3
359	9	47 44,75	3,063	— 0 26 20,5	13,40	2	2,259	1227	+ 0,39	— 0,1
360	9	47 59,93	3,050	— 1 12 44,9	— 13,42	1	2,263	1233	+ 0,13	— 0,2

Numero progressivo	Grandezza	A.R. media al 0 gennajo 1860	Precessione annua	Declinazione media al 0 gennajo 1860	Precessione annua	N. delle osserv.	Epoca della osserv.	Confronto col Catalogo di Weisse W.—S. hora num.	A.R.	D.
		h m s	s	° ′ ″	″		a		s	
361	9	8 48 34,90	3,045	— 1 28 34,3	— 13,46	2	2,182	8 1243	+ 0,03	+ 3″,8
362	8	48 36,56	3,032	— 2 15 34,2	13,46	2	2,188	1245	— 0,07	— 3,0
363	9.10	49 10,39	3,032	— 2 15 14,3	13,50	2	2,196	1262	+ 0,31	— 1,4
364	9	49 36,25	3,039	— 1 50 22,4	13,52	2	2,204	1272	+ 0,10	— 5,9
365	9	49 37,69	3,067	— 0 12 32,6	13,52	2	2,223	1273	— 0,11	+ 0,4
366	9	49 43,06	3,066	— 0 17 14,5	13,53	2	2,255	1275	— 0,32	+ 1,9
367	9	50 49,35	3,029	— 2 24 43,2	13,60	2	2,261	1307	+ 0,36	+ 2,5
368	9	51 2,36	3,027	— 2 35 25,2	13,62	2	2,182	1312	+ 0,14	0,0
369	8	51 23,26	3,059	— 0 41 47,6	13,64	2	2,188	1320	— 0,03	+ 1,4
370	9	52 22,59	3,029	— 2 26 38,6	13,70	2	2,196	1348	— 0,14	+ 0,2
371	9	52 34,67	3,053	— 1 4 12,4	13,71	2	2,204	1351	— 0,12	— 3,5
372	8.9	52 45,06	3,053	— 1 2 13,2	13,73	2	2,223	1354	+ 0,12	— 4,8
373	8	52 52,59	3,037	— 2 0 20,9	13,73	2	2,255	1357	— 0,33	— 0,9
374	9.10	53 14,03	3,060	— 0 36 56,9	13,76	2	2,188			
375	8	54 11,21	3,037	— 2 0 49,8	13,82	2	2,261	1388	+ 0,40	— 0,4
376	9	55 0,05	3,036	— 2 4 54,4	13,87	2	2,196	1410	+ 0,29	— 5,0
377	8	55 18,97	3,040	— 1 48 58,8	13,89	2	2,204	1417	+ 0,28	— 2,0
378	9	55 55,37	3,025	— 2 43 24,1	13,93	2	2,182	1429	+ 0,76	+ 2,6
379*	9	56 25,89	3,024	— 2 48 26,0	13,96	2	2,188	1436	(+ 3,37)	+ 3,0
380	9	57 34,07	3,039	— 1 55 24,2	14,03	2	2,196	1463	— 0,02	+ 2,5
381	8.9	57 41,91	3,043	— 1 39 12,8	14,04	2	2,223	1466	+ 0,13	—17,5
382	9	57 56,41	3,052	— 1 6 59,3	14,05	2	2,204	1473	+ 0,24	— 1,0
383	8	58 31,83	3,021	— 3 1 7,2	14,09	2	2,182	1483	+ 0,05	+10,3
384	9	59 18,08	3,032	— 2 22 20,5	14,14	2	2,188	1497	+ 0,72	+ 2,5
385	9	59 24,39	3,051	— 1 12 21,3	14,14	2	2,255	1502	+ 0,37	+ 0,5
386	8	59 24,72	3,037	— 2 2 34,3	14,14	2	2,261	1503	+ 0,36	— 3,3
387	9	9 0 26,90	3,029	— 2 31 21,7	14,21	4	2,200	1525	+ 0,08	— 2,8
388	8	0 56,42	3,039	— 1 54 47,8	14,24	2	2,182	1534	— 0,14	— 2,8
389	8.9	1 12,36	3,053	— 1 7 10,3	14,25	2	2,203	1544	+ 0,29	+ 2,0
390	8.9	1 39,81	3,067	— 0 12 25,4	14,28	2	2,188	1549	— 0,17	+ 4,7
391	9.10	1 50,14	3,068	— 0 8 47,2	14,29	2	2,255	9 2	+ 0,22	— 8,2
392	8.9	2 21,49	3,062	— 0 32 49,2	14,33	2	2,204	18	— 1,20	— 2,1
393	8.9	2 53,02	3,063	— 0 30 22,7	14,36	2	2,196	34	— 0,91	+ 2,6
394	8	3 29,12	3,024	— 2 51 30,7	14,39	2	2,182	50	+ 0,49	+ 0,6
395	9	3 39,13	3,042	— 1 47 35,1	14,40	3	2,238	55	+ 0,23	— 0,7
396	8.9	3 57,75	3,055	— 0 58 47,4	— 14,42	2	2,188	62	+ 0,20	+ 1,6

Numero progrssivo	Grandezza	A.R. media al 0 gennajo 1860	Precessione annua	Declinazione media al 0 gennajo 1860	Precessione annua	N. delle osserv.	Epoca della osserv.	Confronto col Catalogo di Weisse W.—S. hora num.	A.R.	D.
		h m s	s	° ′ ″	″		a		s	
397	9	9 4 45,35	3,044	— 1 39 48,0	— 14,47	2	2,188	9 70	+ 0,25	— 0,9
398	8	4 49,12	3,061	— 0 38 6,8	14,47	2	2,261	72	— 0,16	+ 4,1
399	9.10	5 22,77	3,032	— 2 25 17,9	14,51	2	2,200	84	+ 0,51	+ 0,3
400	8	5 37,07	3,031	— 2 27 33,4	14,52	3	2,185	90	— 0,03	— 1,0
401	8.9	5 39,29	3,061	— 0 38 45,7	14,53	2	2,238	91	+ 0,02	+ 1,2
402	8	7 44,69	3,055	— 1 0 34,3	14,65	2	2,182	139	— 0,15	+ 0,6
403	9	7 50,47	3,031	— 2 30 12,0	14,66	2	2,196	142	+ 0,15	— 2,5
404	9	8 57,13	3,051	— 1 15 7,7	14,72	2	2 204			
405	8	8 59,46	3,065	— 0 23 4,1	14,73	2	2,223	169	+ 0,23	+ 2,5
406	8.9	9 30,04	3,037	— 2 6 35,2	14,76	2	2,255	177	+ 0,25	+ 0,2
407	9	9 35,43	3,046	— 1 33 1,6	14,76	2	2,261	179	+ 0,10	— 1,5
408*	9	11 46,54	3,031	— 2 33 30,5	14,89	2	2,255	230	(+ 2,22)	— 2,0
409	8	12 2,33	3,042	— 1 52 12,5	14,91	2	2,261	237	+ 0,26	— 2,6
410	9	13 59,39	3,037	— 2 12 41,2	15,02	2	2,255	289	+ 0,48	— 2,7
411	8	14 40,19	3,037	— 2 11 58,6	15,06	2	2,261	298	+ 0,38	— 1,3
412	9	16 21,02	3,063	— 0 30 57,5	15,16	2	2,255	335	— 0,03	+ 0,4
413	8.9	18 10,08	3,067	— 0 14 9,6	15,26	2	2,261	373	— 0,24	+ 0,3
414	9	18 27,40	3,028	— 2 48 45,4	15,28	2	2,255	384	0,00	— 1,9
415	9	20 16,42	3,037	— 2 15 53,9	15,38	2	2,261	422	— 0,24	— 3,3
416	8	22 14,17	3,033	— 2 33 21,0	15,49	1	2,260	471	+ 0,20	— 7,8
417	8	22 32,22	3,034	— 2 30 41,4	15,50	1	2,263	477	+ 0,23	— 4,3
418	8	24 15,01	3,031	— 2 42 30,5	15,60	2	2,255	514	+ 0,31	— 0,8
419	8.9	25 8,05	3,028	— 2 53 56,3	15,65	2	2,261	536	+ 0,27	+ 2,1
420	9	26 34,10	3,043	— 1 56 21,2	15,73	2	2,255	577	+ 0,23	— 2,0
421	8.9	27 29,10	3,029	— 2 52 5,6	15,78	2	2,261	597	— 0,22	— 3,8
422	9	28 53,66	3,057	— 0 59 42,6	15,85	2	2,255	632	+ 0,44	— 0,7
423	9	30 3,06	3,053	— 1 17 28,6	15,91	2	2,261	658	— 0,14	+ 2,0
424	9	31 4,32	3,059	— 0 50 49,4	15,97	2	2,255	682	+ 0,33	+ 0,3
425	8.9	33 1,00	3,065	— 0 24 15,3	16,07	2	2,261	721	— 0,21	+ 2,7
426*	8.9	33 24,80	3,056	— 1 5 47,5	16,09	2	2,255	730	+ 0,61	+ 0 1
427	9	35 45,96	3,049	— 1 36 14,6	16,21	2	2,261	774	+ 0,56	— 2,1
428	9	38 47,54	3,038	— 2 24 24,5	16,37	2	2,261	842	+ 0,18	+ 3,9
429	8.9	41 26,48	3,069	— 0 9 40,0	16,50	2	2,255	904	+ 0,03	+ 0,7
430	9	41 38,61	3,043	— 2 3 52,5	16,51	2	2,261	908	+ 0,10	+ 3,5
431	8	44 14,33	3,055	— 1 12 3,3	16,63	2	2,255	952	— 0,20	+ 4,7
432*	9	46 24,90	3,058	— 0 57 30,0	— 16,74	1	2,260	993	(—10,33)	— 2,2

Numero progressivo	Grandezza	A.R. media al 0 gennajo 1860	Precessione annua	Declinazione media al 0 gennajo 1860	Precessione annua	N. delle osserv.	Epoca della osserv.	Confronto col Catalogo di Weisse W.—S. hora num.	A.R.	D.
		h m s	s	° ′ ″	″		an		s	
433	9	9 47 21,97	3,063	— 0 36 38,7	— 16,79	2	2,257	9 1016	— 0,15	— 3,7
434	9	42 2,31	3,031	— 3 8 48,8	16,87	2	2,255	1049	+ 0,41	— 1,3
435	8	50 36,39	3,055	— 1 16 36,4	16,94	2	2,261	1085	+ 0,10	— 1,1
436*	9	12 3 16,33	3,071	— 1 27 41,0	20,05	2	1,326	12 26	+ 0,08	+ 3,6
437*	9	3 17,78	3,071	— 1 27 44,2	20,05	2	1,294	28	+ 0,28	— 2,7
438	8.9	4 5,67	3,071	— 1 14 10,8	20,05	4	1,862	40	+ 0,47	— 2,0
439	8	4 11,21	3,071	— 1 55 2,8	20,05	2	2,376	45	+ 0,30	+ 3,5
440	8	4 12,06	3,072	— 2 59 53,3	20,05	1	2,389	46	+ 0,64	+ 4,0
441	8	5 23,98	3,072	— 2 19 17,7	20,05	2	1,294	69	+ 1,59	— 20,0
442	9	6 59,04	3,071	— 0 51 36,9	20,05	1	1,353	92	+ 0,02	+ 2,5
443	9	6 26,51	3,071	— 0 27 25,1	20,05	2	1,326	82	+ 0,22	— 7,0
444	9	6 59,41	3,071	— 0 49 16,7	20,05	1	1,364			
445	9	6 59,51	3,071	— 0 48 45,9	20,05	4	2,370	93	+ 0,12	— 2,9
446	7	7 50,01	3,071	— 0 32 54,3	20,04	2	1,294	103	+ 0,01	— 1,2
447*	9	8 57,00	3,073	— 2 14 5,6	20,04	2	2,360	124	+ 3,54	+ 6,8
448	8.9	9 5,79	3,073	— 2 27 17,3	20,04	2	1,326	126	+ 0,09	+ 4,2
449	8	9 33,43	3,073	— 1 57 41,1	20,04	2	1,359	136	+ 0,31	+ 1,0
450	9	10 14,64	3,074	— 2 31 25,0	20,03	1	2,389	143	+ 0,33	— 0,4
451*	7	10 58,72	3,074	— 3 10 17,8	20,03	2	1,294	158	— 0,17	— 3,6
452	8.9	12 2,93	3,074	— 2 32 22,4	20,03	2	1,326	178	+ 0,77	— 1,5
453	9.10	15 3,03	3,073	— 0 40 59,0	20,01	3	1,296	234	+ 0,02	— 0,4
454	9	15 10,72	3,074	— 1 59 58,1	20,01	2	1,352	238	+ 0,85	+ 2,2
455	9.10	17 57,99	3,073	— 1 23 30,8	19,99	2	2,371	275	+ 0,54	+ 2,5
456	9	18 7,89	3,071	— 0 17 40,7	19,99	2	1,294	279	+ 0,20	— 0,1
457	9.10	18 19,04	3,073	— 1 21 59,3	19,99	2	1,326	285	+ 0,39	— 0,4
458	9	19 17,76	3,073	— 1 6 40,1	19,98	2	2,360	300	+ 0,06	— 1,4
459	8.9	19 59,11	3,076	— 2 30 43,4	19,98	2	2,389	314	+ 0,33	+ 0,3
460	9	20 25,54	3,076	— 2 32 3,5	19,97	2	2,371	321	+ 0,41	— 0,5
461	9	21 13,39	3,072	— 0 25 21,0	19,97	2	1,326	346	+ 0,56	+ 0,9
462	8.9	21 15,02	3,075	— 1 59 5,6	19,97	2	1,359	347	+ 0,24	— 0,4
463	7.8	21 58,86	3,075	— 1 39 18,7	19,96	2	2,360	362	+ 0,18	+ 0,2
464	8.9	22 12,21	3,072	— 0 27 29,8	19,96	2	2,371	363	+ 0,03	— 4,2
465	9	23 8,47	3,073	— 1 10 4,1	19,95	2	2,383	376	+ 0,08	+ 1,3
466	9.10	23 59,02	3,074	— 1 17 34,7	19,94	2	1,294	388	+ 0,08	— 0,5
467	7.8	24 53,81	3,073	— 1 0 2,8	19,94	2	1,326	412	+ 0,29	— 1,2
468	8.9	25 51,60	3,075	— 1 30 59,9	— 19,93	2	1,359	421	+ 0,14	— 1,3

Numero progressivo	Grandezza	A.R. media al 0 gennajo 1860	Precessione annua	Declinazione media al 0 gennajo 1860	Precessione annua	N. delle osserv.	Epoca della osserv.	Confronto col Catalogo di Weisse W.—S. hora num.	A.R.	D.
		h m s	s	° ′ ″	″		a		s	
469	9	12 27 0,74	3,074	— 1 4 30,1	— 19,92	2	1,294	12 445	— 0,01	— 4,6
470	9	27 1,30	3,079	— 2 56 50,0	19,92	2	2,360	446	+ 0,07	+ 5,1
471	7	27 12,82	3,073	— 0 38 19,4	19,91	2	2,371	448	+ 0,14	+ 8,0
472	9	28 28,03	3,077	— 2 14 33,6	19,90	1	2,378	468	+ 0,86	+ 1,5
473	8.9	28 32,21	3,077	— 2 14 44,7	19,90	5	1,860	472	+ 0,46	+ 1,0
474	7.8	29 54,23	3,076	— 1 32 43,3	19,88	2	1,294	490	— 0,10	— 3,8
475*	8.9	30 20,82	3,079	— 2 47 54,5	19,88	2	1,359	498	+ 0,47	+ 6,9
476	9	31 35,83	3,079	— 2 32 18,8	19,86	2	1,326	521	+ 0,55	— 0,7
377	8.9	32 42,28	3,079	— 2 17 47,4	19,85	2	1,294	537	+ 0,56	— 0,5
478*	9	34 32,51	3,073	— 0 45 6,6	19,83	2	1,326	567	+ 0,24	(+2′58,″0)
479	8.9	34 38,53	3,078	— 1 59 0,0	19,83	2	1,392	569	+ 0,41	— 1,5
480	8.9	36 0,85	3 079	— 2 11 33,7	19,81	2	1,294	596	+ 0,46	+ 1,3
481	9	36 11,19	3,078	— 1 56 37,9	19,80	2	2,360	598	+ 0,79	+13,1
482	9	36 12,12	3,078	— 2 6 23,9	19,80	2	2,374	599	+ 0,61	— 0,8
483	9	36 31,39	3,073	— 0 40 11,9	19,80	4	1,860	607	— 0,27	— 3,2
484	7	37 0,05	3,078	— 2 4 31,5	19,79	1	2,372	619	+ 0,62	+ 2,1
485	9	37 28,68	3,078	— 1 56 26,9	19,79	1	2,408	627	+ 0,17	— 1,9
486*	8	38 5,44	3,084	— 3 7 18,0	19,78	2	1,294	636	+ 0,09	— 4,6
487	9	38 20,97	3,073	— 0 33 34,1	19,77	4	2,379	643	— 0,14	— 4,7
488	9	40 45,18	3,072	— 0 14 44,6	19,74	2	2,294	683	+ 0,08	— 5,0
489	9	41 46,99	3,074	— 0 44 21,6	19,72	2	1,326	702	+ 0,22	+ 1,1
490	9.10	41 57,85	3,083	— 2 56 7,9	19,72	3	2,032	709	+ 0,82	— 0,1
491	9	43 12,85	3,075	— 1 3 42,9	19,70	2	1,294	729	+ 0,03	— 1,6
492	9	43 58,39	3,075	— 0 59 9,4	19,69	2	2,360	746	+ 0,28	0,0
493	9	45 8,90	3,084	— 2 56 6,3	19,67	2	1,326	763	+ 0,80	+ 2,0
494	7	46 1,15	3,084	— 2 47 29,4	19,65	2	1,294	778	+ 0,99	— 2,2
495	9.10	47 15,41	3,077	— 1 23 29,2	19,63	1	1,353	798	+ 0,25	+ 1,9
496	8	48 29,20	3,076	— 0 57 33,9	19,61	2	1,294	819	+ 0,18	— 1,4
497	8	48 29,42	3,085	— 2 47 31,7	19,61	3	2,038	820	+ 0,73	— 0,1
498	7	49 15,70	3,072	— 0 41 35,5	19,59	2	2,395	835	— 0,01	+ 4,0
499	9	49 18,94	3,085	— 2 49 51,8	19,59	2	2,404	836	+ 0,30	+ 3,0
500	9	49 45,48	3,073	— 0 20 44,3	19,58	2	2,360	847	— 0,12	— 0,9
501	9.10	50 42,61	3,077	— 1 17 49,5	19,57	3	2,032	861	— 0,05	— 2,2
502	8	51 16,98	3,072	— 0 17 43,6	19,55	2	1,294	867	+ 0,16	+ 0,1
503	7	51 27,57	3,082	— 2 8 46,2	19,55	2	1,326	870	+ 0,26	— 1,9
504	9	51 37,37	3,086	— 2 46 31,2	— 19,55	2	2,383	872	+ 0,22	+ 2,2

Numero progressivo	Grandezza	A.R. media al 0 gennajo 1860	Precessione annua	Declinazione media al 0 gennajo 1860	Precessione annua	N. delle osserv.	Epoca della osserv.	Confronto col Catalogo di Weisse W.—S.		
								hora num.	A.R.	D.
		h m s	s	° ′ ″	″		a		s	
505	9	12 51 45,33	3,086	— 2 54 4,3	— 19,55	2	2,401	12 876	+ 0,49	+ 2,6
506	8.9	52 10,88	3,073	— 0 22 25,7	19,54	2	2,360	885	+ 0,37	— 0,5
507	8	52 26,75	3,087	— 3 3 22,4	19,53	2	2,407	889	+ 0,34	0,0
508	7	53 23,50	3,085	— 2 36 51,4	19,51	2	1,294	909	+ 0,06	— 6,2
509	8.9	53 26,46	3,081	— 1 48 22,1	19,51	2	1,359	912	+ 0,34	— 0,2
510	9.10	54 45,91	3,078	— 1 14 49,3	19,48	2	1,326	934	+ 0,39	+ 0,8
511	9	55 45,69	3,075	— 0 45 18,2	19,46	2	2,360	952	+ 0,04	— 5,4
512	8	56 40,73	3,085	— 2 27 50,6	19,44	32	1,294	967	+ 0,45	— 0,8
513	7	56 41,68	3,088	— 2 54 33,6	19,44	2	1,359	968	+ 0,47	— 5,8
514	10	57 4,66	3,077	— 1 7 42,2	19,44	1	2,400	976	+ 0,03	— 0,5
515	9	57 10,94	3,078	— 1 13 15,9	19,43	5	2,390	979	+ 0,36	+ 0,6
516	9	57 22,62	3,078	— 1 18 15,1	19,43	1	1,350	981	+ 0,27	— 0,7
517	8.9	58 15,41	3,081	— 1 48 22,4	19,41	2	2,360	995	+ 0,46	+ 0,1
518	8	59 42,41	3,078	— 1 9 18,1	19,38	2	1,297	1021	+ 0,29	— 3,5
519*	9	13 0 5,74	3,077	— 0 56 6,4	19,37	2	1,351	1025	+ 0,47	(+41,9)
520	9	1 42,51	3,083	— 2 2 47,2	19,34	3	2,028	1049	+ 0,66	+ 5,7
521	8	1 17,59	3,083	— 1 55 53,3	19,34	2	2,371	1053	+ 0,34	— 1,0
522	9	2 30,14	3,087	— 2 38 27,8	19,31	3	2,394	13 14	+ 0,76	+ 9,3
523	9	3 45,20	3,084	— 1 59 2,1	19,28	2	2,360	31	+ 0,37	+ 1,3
524	8.9	4 4,03	3,091	— 3 10 13,2	19,28	2	2,375	39	+ 0,12	— 0,8
525	9	4 46,14	3,086	— 2 15 46,0	1926	2	2,407	51	+ 0,45	— 0,9
526	9	5 59,15	3,086	— 2 18 55,1	19,23	3	2,390	77	+ 0,36	— 2,1
527	8	6 8,02	3,089	— 2 45 4,7	19,23	2	2,360	81	+ 0,36	+ 2,2
528	9	6 30,77	3,076	— 0 49 21,1	19,22	2	2,371	89	+ 0,51	— 3,5
529	8	6 51,92	3,085	— 2 3 50,3	19,21	2	2,407	94	+ 0,48	+ 0,3
530	9	7 39,51	3,080	— 1 16 43,1	19,19	1	2,419			
531	9	8 44,53	3,087	— 2 22 4,2	19,16	2	2,375	124	+ 0,81	+ 5,2
532	9	8 48,88	3,093	— 3 9 54,7	19,16	4	2,378	128	— 0,06	— 2,0
533	9	9 13,54	3,092	— 3 3 20,6	19,15	2	2,407	135	+ 0,84	— 0,3
534	9	11 42,37	3,084	— 1 47 35,3	19,08	3	2,390	181	+ 0,61	+ 2,1
535	9	11 47,80	3,075	— 0 31 49,9	19,08	2	2,360	187	+ 0,95	+ 1,4
536	9.10	13 28,84	3,091	— 2 17 51,5	19,03	1	2,419	209	+ 0,16	+ 1,8
537	8.9	17 2,34	3,082	— 1 22 31,4	18,93	2	2,375	266	+ 0,55	+ 0,4
538	8.9	18 1,35	3,082	— 1 29 41,5	18,90	2	2,360	283	+ 0,25	— 1,8
539	8	18 54,56	3,094	— 2 55 55,2	18,88	3	2,394	294	+ 0,30	— 1,2
540	7	19 1,24	3,075	— 0 27 48,4	18,87	2	2,375	295	+ 0,96	— 4,0

Numero progressivo	Grandezza	A.R. media al 0 gennajo 1860	Precessione annua	Declinazione media al 0 gennajo 1860	Precessione annua	N. delle osserv.	Epoca della osserv.	Confronto col Catalogo di Weisse W.—S. hora num.	A.R.	D.
		h m s	s	° ′ ″	″		a		s	
541*	9	13 21 44,37	3,075	— 0 32 32,5	— 18,79	2	2,375	13 339	(+10,47)	+ 1,8
542	7	22 3,84	3,076	— 0 38 42,2	18,78	2	2,360	344	+ 0,36	+ 0,2
543	9	22 4,95	3,089	— 2 14 11,5	18,78	3	2,400	345	+ 0,48	+ 0,3
544*	8	22 35,63	3,077	— 0 40 18,6	18,77	2	2,427	358	+ 0,39	— 5,2
545	8.9	24 33,63	3,075	— 0 30 54,1	18,71	2	2,360	396	+ 0,26	— 1,5
546	9	24 56,99	3,091	— 2 22 44,1	18,69	3	2,386	403	+ 0,59	— 0,2
547	9	24 57,53	3,094	— 2 24 23,3	18,69	2	2,381			
548	8	25 2,05	3,095	— 2 50 38,1	18,69	2	2,413	405	+ 0,36	+ 2,5
549	8.9	25 23,62	3,088	— 1 52 34,5	18,68	1	2,435	415	+ 0,63	+ 2,0
550	9	28 0,35	3,087	— 1 51 17,2	18,59	3	2,383	463	+ 0,52	+ 3,6
551	9	28 8,77	3,086	— 1 45 36,8	18,59	2	2,395	467	+ 0,44	+ 2,5
552	8.9	28 41,71	3,073	— 0 14 50,0	18,57	2	2,413	484	+ 0,94	— 1,1
553*	8	29 5,38	3,073	— 0 12 41,6	18,56	2	2,439	487	(—13,38)	— 3,0
554	8.9	29 21,65	3,087	— 1 48 0,6	18,55	2	2,360	492	+ 0,55	+ 2,2
555	9	31 13,64	3,073	— 0 17 14,8	18,48	2	2,395	526	+ 0,61	— 1,2
556	9	31 15,02	3,088	— 1 51 19,4	18,48	2	2,413	527	+ 0,44	+ 2,3
557	8.9	31 16,59	3,098	— 2 59 31,0	18,48	3	2,392	528	+ 0,49	— 1,5
558	8	35 41,81	3,088	— 1 45 39,5	18,33	2	2,383	607	— 0,01	— 3,4
559	8	35 46,29	3,076	— 0 30 5,3	18,33	2	2,405	611	+ 0,47	— 3,0
560	8.9	36 24,76	3,098	— 2 49 4,1	18,31	2	2,427	621	+ 0,27	— 0,9
561	9.10	36 48,27	3,079	— 0 49 59,3	18,29	2	2,367	632	+ 0,58	— 3,9
562	8.9	37 56,20	3,096	— 2 36 35,2	18,25	2	2,407	646	+ 0,17	— 4,3
563	9	38 0,91	3,101	— 3 5 57,9	18,25	2	2,396	650	+ 0,42	+ 1,2
564	9	39 11,39	3,076	— 0 31 37,9	18,21	2	2,427	671	+ 0,47	— 2,7
565	8.9	40 5,89	3,088	— 1 44 33,0	18,17	2	2,407	680	— 0,34	— 2,7
566	7	41 24,91	3,092	— 2 8 27,8	18,12	2	2,427	707	+ 0,07	— 4,7
567	9	42 20,09	3,094	— 2 21 4,7	18,09	2	2,407	724	— 0,05	— 5,1
568	8.9	43 51,91	3,092	— 2 6 12,2	18,03	2	2,439	745	+ 0,23	— 2,2
569	9	45 5,92	3,103	— 3 8 14,1	17,98	2	2,407	762	+ 0,35	— 1,2
570	8	45 56,78	3,101	— 2 50 57,3	17,95	1	2,444	774	+ 0,31	— 0,2
571	7	47 30,85	3,079	— 0 48 46,5	17,89	2	2,383	803	+ 0,70	+ 0,3
572	9	47 38,64	3,089	— 1 41 25,6	17,88	2	2,404	807	+ 0,04	— 2,4
573	8.9	47 40,70	3,075	— 0 25 4,9	17,88	3	2,420	810	+ 0,53	— 2,7
574	8.9	48 16,14	3,079	— 0 45 36,8	17,86	2	2,446	823	+ 0,28	— 1,3
575	8.9	50 40,40	3,089	— 1 37 58,6	17,76	2	2,396	862	— 0,02	+ 1,0
576	7	52 33,99	3,103	— 2 51 56,6	— 17,68	2	2,407	894	— 0,11	+ 1,9

Numero progressivo	Grandezza	A.R. media al 0 gennajo 1860	Precessione annua	Declinazione media al 0 gennajo 1860	Precessione annua	N. delle osserv.	Epoca della osserv.	Confronto col Catalogo di Weisse W.—S. hora	num.	A.R.	D.
		h m s	s	° ′ ″	″		a			s	
577	8 9	13 53 27,53	3,086	— 1 24 13,9	— 17,65	2	2,427	13	909	+ 0,65	— 0,3
578*	9	53 34,60	3,083	— 1 6 37,0	17,64	1	2,444		914	+ 0,50	+ 0,4
579	9	55 18,42	3,088	— 1 31 1,7	17,57	2	2,407		947	+ 0,01	— 5,1
580	8.9	55 38,19	3,090	— 1 41 59,1	17,56	2	2,427		955	+ 0,22	— 1,8
581	9	56 11,46	3,098	— 2 23 0,0	17,53	2	2,396				
582	9	56 42,32	3,103	— 2 51 3,0	17,51	1	2,444		980	+ 0,10	— 1,3
583	9	57 43,86	3,074	— 0 18 48,6	17,47	2	2,407		1008	+ 0,30	— 5,2
584*	9	58 4,54	3,074	— 0 14 36,8	17,45	2	2,427		1017	+ 0,61	— 2,5
585	9	14 0 6,28	3,075	— 0 24 6,8	17,36	2	2,407		1054	+ 0,80	+ 0,6
586	8	0 22,05	3,075	— 0 24 28,3	17,35	6	2,424		1057	+ 0,54	— 2,9
587	9	2 6,99	3,099	— 2 23 55,8	17,27	2	1,408	14	5	+ 0,05	— 1,1
588	7	3 44,29	3,095	— 2 0 46,1	17,20	2	1,461		41	— 0,05	— 1,9
589	8.9	4 30,92	3,098	— 2 12 55,1	17,17	3	1,411		52	— 0,25	— 2,6
590	7	5 16,50	3,099	— 2 18 41,0	17,13	2	1,433		66	+ 0,01	— 1,2
591	9	5 28,74	3,087	— 1 18 57,2	17,12	2	2,396		71	+ 0,92	+ 4,3
592	9	5 30,89	3,108	— 3 2 22,9	17,12	2	2,407		72	— 0,22	— 4,2
593	7	5 31,18	3,103	— 2 38 58,3	17,12	2	1,448		74	+ 0,24	+12,8
594	7	6 27,73	3,073	— 0 10 59,6	17,08	3	1,411		90	— 0,04	+ 5,3
595	9	7 45,29	3,091	— 1 38 55,5	17,02	2	1,433		110	+ 0,51	— 1,2
596	9	8 0,56	3,105	— 2 47 29,1	17,01	2	2,407		118	— 0,06	— 0,2
597	7	9 14,96	3,103	— 2 32 34,2	16,95	3	1,411		143	+ 0,09	— 3,5
598	9	9 42,75	3,080	— 0 41 45,6	16,93	2	2,427		150	+ 0,97	— 1,2
599	8.9	12 11,89	3,089	— 1 27 10,7	16,81	2	1,409		206	+ 0,01	+ 0,9
600	6	12 19,73	3,091	— 1 37 1,1	16,80	2	1,426		208	+ 0,06	+ 1,3
601	8.9	13 31,38	3,084	— 0 59 20,0	16,75	2	1,455		229	+ 0,77	— 1,4
602	8.9	14 20,79	3,102	— 2 24 25,7	16,71	1	1,463				
603	7.8	14 45,77	3,088	— 1 20 48,2	16,69	2	1,409		251	+ 0,42	— 0,1
604	8.9	15 21,99	3,104	— 2 32 33,5	16,66	2	1,433		265	+ 0,19	— 4,7
605	7.8	17 22,04	3,093	— 1 42 23,8	16,56	2	1,409		305	— 0,17	— 1,8
606	8.9	18 33,03	3,078	— 0 32 13,1	16,50	2	1,433		326	+ 1,15	+ 0,5
607	8	18 41,19	3,112	— 3 4 46,4	16,49	2	1,455		327	— 0,08	— 1,7
608	8.9	19 26,07	3,077	— 0 27 13,0	16,46	2	1,465		341	+ 0,87	+ 2,5
609	9	19 44,61	3,082	— 0 48 18,7	16,44	2	2,427		348	+ 0,81	+ 1,1
610	9	19 59,52	3,099	— 2 3 38,4	16,43	2	1,409		356	+ 0,09	— 1,1
611	8.9	20 7,13	3,086	— 1 6 31,2	16,42	2	2,446		362	+ 0,37	— 1,0
612	9	20 37,69	3,083	— 0 55 57,2	— 16,40	2	1,426		370	(+ 1,41)	+ 3,0

Numero progressivo	Grandezza	A R. media al 0 gennajo 1860	Precessione annua	Declinazione media 0 gennajo 1860	Precessione annua	N. delle osserv.	Epoca della osserv.	Confronto col Catalogo di Weisse W.—S. hora num.	A.R.	D.
		h m s	s	° ′ ″	″		a		s	″
613	6	14 20 59,44	3,092	— 1 35 55,9	— 16,38	3	1,448	14 374	+ 0,21	— 1,7
614	9	22 14,35	3,093	— 1 37 43,0	16,31	2	1,409	399	— 0,06	— 4,7
615	8	23 26,56	3,105	— 2 29 6,0	16,25	2	1,426	419	+ 0,13	+ 0,3
616	9	23 42,44	3,112	— 2 57 39,5	16,24	2	1,441	425	+ 0,12	+ 0,9
617	9	24 1,50	3,113	— 3 5 7,5	16,22	1	1,449	429	+ 0,23	— 0,1
618	8.9	24 49,91	3,087	— 1 10 3,8	16,18	2	1,409	445	+ 0,38	— 4,2
619	8.9	26 6,75	3,114	— 3 8 33,3	16,12	2	1,426	462	+ 0,71	— 0,3
620	8.9	26 31,94	3,099	— 2 1 20,3	16,09	2	1,441	471	+ 0,28	— 3,8
621	9	26 53,58	3,104	— 2 23 42,8	16,07	1	1,455	479	— 0,03	+ 1,0
622	8.9	27 17,35	3,106	— 2 33 7,4	16,05	2	1,409	487	— 0,33	— 0,2
623	9	27 35,59	3,082	— 0 47 48,4	16,04	2	1,464	496	+ 0,63	— 1,5
624	8.9	28 53,32	3,116	— 3 10 5,8	15,97	2	1,426	519	+ 0,09	— 1,4
625	9	29 44,60	3,075	— 0 48 21,6	15,95	2	1,441	529	+ 0,28	— 3,6
626	8	30 30,48	3,110	— 2 45 38,1	15,88	2	1,409	555	+ 0,24	— 3,6
627	7	31 42,01	3,114	— 3 0 9,4	15,85	2	1,426	564	+ 0,47	+ 0,5
628	7.8	31 14,86	3,107	— 2 32 8,1	15,84	2	1,455	565	— 0,08	— 5,4
629	9	32 1,51	3,073	— 0 10 36,4	15,80	2	1,441	581	+ 0,61	— 4,8
630	7.8	33 44,14	3,104	— 2 14 42,3	15,71	2	1,409	611	+ 0,41	— 7,9
631	8	33 47,78	3,097	— 1 48 54,5	15,70	2	1,426	614	+ 0,26	+ 1,3
632	8	34 23,09	3,082	— 0 47 10,6	15,67	2	1,148	626	+ 0,68	+ 0,2
633	8.9	34 53,59	3,097	— 1 46 34,9	15,64	2	1,464	634	+ 0,26	+ 1,5
634	7.8	36 31,94	3,099	— 1 54 27,0	15,54	2	1,409	661	+ 0,27	— 4,1
635	7.8	37 14,43	3,112	— 2 46 4,7	15,52	2	1,426	673	+ 0,57	— 3,9
636	9	37 18,64	3,116	— 3 2 17,1	15,51	2	1,441	675	+ 0,31	+ 2,3
637	7.8	37 35,43	3,107	— 2 28 1,6	15,50	2	1,455	683	+ 0,15	— 4,5
638	7.8	37 59,48	3,083	— 0 49 26,1	15,47	2	1,464	695	+ 0,79	— 4,0
639*	8.9	38 50,35	3,082	— 0 43 42,4	15,43	2	1,471	713	+ 0,47	+ 9,1
640	8.9	39 14,42	3,084	— 0 51 21,1	15,41	2	1,409	719	+ 0,61	— 0,3
641	8.9	39 20,23	3,084	— 0 52 56,1	15,40	1	1,479	723	+ 0,43	+ 2,9
642	8.9	39 26,11	3,106	— 2 20 45,7	15,39	2	1,441	724	+ 0,23	— 1,2
643*	9	39 35,78	3,087	— 1 6 8,1	15,38	2	1,426	730	(+10,36)	+ 0,8
644	8.9	41 22,64	3,079	— 0 31 56,1	15,28	2	1,455	761	+ 0,71	— 2,1
645	6 7	41 42,58	3,075	— 0 15 45,9	15,27	2	1,426	772	+ 0,70	— 6,3
646	8.9	41 55,54	3,087	— 1 6 4,5	15,25	2	1,409	775	+ 0,61	+ 0,3
647	6.7	43 45,60	3,097	— 1 42 49,2	15,15	2	1,426	816	+ 0,07	+ 2,6
648	8.9	44 14,01	3,099	— 1 52 21,0	— 15,12	2	1,409	824	+ 0,08	+ 1,2

Numero progressivo	Grandezza	A.R. media al 0 gennajo 1860	Precessione annua	Declinazione media al 0 gennajo 1860	Precessione annua	N. delle osserv.	Epoca della osserv.	Confronto col Catalogo di Weisse W.—S. hora num.	A.R.	D.
		h m s	s	° ′ ″	″		a		s	
649	8	14 45 0,43	3,116	— 2 56 27,1	— 15,08	2	1,441	14 843	+ 0,41	+ 7,1
650	9	45 36,39	3,081	— 0 38 15,2	15,03	2	1,455	853	+ 0,52	— 3,7
651	8.9	46 36,01	3,101	— 1 55 5,2	14,99	2	1,409	869	+ 0,26	— 1,5
652	8	47 39,53	3,119	— 3 3 34,7	14,92	2	1,426	890	+ 0,02	— 3,9
653	8.9	48 1,97	3,095	— 1 32 33,8	14,90	2	1,441	897	+ 0,35	— 3,3
654	9	50 11,67	3,084	— 0 51 53,8	14,77	2	1,409	941	+ 0,78	— 4,2
655	9	50 42,92	3,089	— 1 9 54,5	14,74	2	1,429	951	+ 0,40	— 2,8
656	8	51 58,58	3,091	— 1 14 45,2	14,67	2	1,448	973	+ 0,51	+ 0,8
657	8.9	52 13,30	3,112	— 2 34 44,3	14,65	2	1,461	977	+ 0,29	— 4,1
658	9	53 47,55	3,099	— 1 45 37,1	14,56	2	1,409	1000	+ 0,90	— 5,2
659	9	54 53,61	3,094	— 1 27 25,1	14,49	2	1,429	1022	+ 0,71	— 2,1
660	7	55 28,69	3,111	— 2 28 38,3	14,46	2	1,448	1033	+ 0,84	— 1,2
661*	8	55 34,81	3,103	— 2 2 45,6	14,45	2	1,461	1036	+ 0,57	(—3′.5″,3)
662	9	55 45,91	3,110	— 2 24 14,2	14,44	2	1,467	1039	+ 0,16	— 1,6
663	9	56 11,93	3,113	— 2 37 0,5	14,41	3	1,479	1046	— 0,02	— 0,7
664	9.10	56 26,21	3,120	— 3 2 53,6	14,40	1	1,400	1057	+ 0,59	— 2,6
665	8.9	57 12,52	3,076	— 0 21 23,3	14,35	2	1,426	1073	+ 0,26	+ 0,3
666	9.10	57 33,99	3,119	— 2 55 22,3	14,33	2	1,448	1082	+ 0,16	— 0,4
667	9	58 25,71	3,074	— 0 12 3,4	14,28	2	1,472	1092	+ 0,61	— 2,5
668	7.8	58 28,55	3,094	— 1 26 22,1	14,27	2	1,464	1094	+ 0,24	+ 1,2
669	8.9	59 3,06	3,092	— 1 19 27,9	14,24	2	1,409	1107	+ 0,46	+ 1,4
670	9	59 17,23	3,100	— 1 47 30,2	14,22	1	1,479	1110	+ 0,62	+ 0,4
671	9	59 45,42	3,100	— 1 45 18,5	14,19	2	1,426	1118	+ 0,38	— 1,5
672	7.8	59 24,21	3,100	— 1 44 19,5	14,19	2	1,441	1121	+ 0,42	— 5,6
673	9	15 0 11,52	3,100	— 1 45 48,9	14,17	2	1,455	1127	+ 0,41	— 4,2
674	8	1 30,71	3,078	— 0 26 21,0	14,09	2	1,409	1158	+ 0,80	+ 3,2
675	8	1 55,42	3,105	— 2 2 20,4	14,06	2	1,441	15 2	0,00	— 0,9
676	8.9	2 37,94	3,102	— 1 53 11,4	14,02	2	1,455	21	+ 0,52	— 0,9
677	8.9	2 46,97	3,077	— 0 20 38,7	14,01	2	1,467	25	+ 0,36	— 2,7
678	8.9	3 2,86	3,079	— 0 31 29,1	13,99	3	1,479	30	+ 0,06	— 2,5
679*	9	3 46,67	3,122	— 3 2 2,8	13,94	2	2,479	40	+ 0,17	(+20,3)
680	7.8	4 20,26	3,100	— 1 43 36,8	13,91	2	1,433	51	+ 0,25	— 3,5
681	7.8	5 42,60	3,124	— 3 9 46,5	13,82	2	1,455	75	+ 0,42	+ 1,8
682*	6.7	6 49,74	3,084	— 0 48 23,2	13,75	2	1,441	99	(+ 3,41)	(+15,3)
683	7.8	7 11,13	3,119	— 2 50 23,7	13,73	3	1,475	109	+ 0,20	+ 2,2
684	7	7 42,11	3,103	— 1 53 25,4	— 13,70	2	1,464	119	+ 0,51	— 1,7

Numero progressivo	Grandezza	A.R. media al 0 gennajo 1860	Precessione annua	Declinazione media 0 gennajo 1860	Precessione annua	N. delle osserv.	Epoca della osserv.	Confronto col Catalogo di Weisse W.—S. hora num.	A.R.	D.
		h m s	s	° ′ ″	″		a		s	″
685	9	15 8 0,76	3,109	— 2 12 49,6	— 13,68	1	1,479	15 125	+ 0,45	— 1,3
686	9	8 44,32	3,102	— 1 50 4,2	13,63	2	2,475	137	+ 0,35	— 0,1
687	9	9 2,81	3,092	— 1 12 52,5	13,61	2	2,484	145	+ 0,88	— 2,8
688	9	10 44,58	3,121	— 2 55 14,1	13,50	4	1,468	175	+ 0,40	— 3,6
689	9	11 4,16	3,089	— 1 4 51,2	13,48	1	1,479	184	+ 0,45	+ 1,5
690	8.9	11 22,00	3,110	— 2 17 6,1	13,46	2	2,475	189	+ 0,07	— 0,9
691	8	11 42,95	3,090	— 1 4 49,6	13,44	2	2,484	194	+ 0,21	— 2,3
692	9	11 58,83	3,099	— 1 39 9,4	13,42	2	2,498	198	— 0,23	+ 1,9
693	8.9	13 20,49	3,123	— 3 0 40,7	13,33	2	2,508	224	+ 0,26	+11,6
694	8	14 18,78	3,077	— 0 21 59,1	13,27	2	1,464	243	+ 0,08	— 1,7
695	9	14 30,20	3,097	— 1 30 19,0	13,26	2	1,472	246	— 0,05	— 1,1
696	8	15 52,80	3,120	— 2 45 54,3	13,16	3	1,978	272	+ 0,15	— 4,3
697	9	15 57,61	3,120	— 2 47 34,4	13,16	2	2,470	275	+ 0,37	— 1,1
698	7	16 30,76	3,080	— 0 31 15,6	13,12	2	2,498	286	— 0,70	+ 0,7
699	9	17 13,96	3,100	— 1 41 14,7	13,08	2	1,464	301	+ 0,94	+ 1,2
700	9	17 39,75	3,102	— 1 44 13,7	13,05	2	1,472	316	+ 0,19	— 5,3
701	9	18 6,55	3,088	— 0 59 26,0	13,02	2	1,441	324	+ 0,10	+ 2,1
702	7	18 32,30	3,084	— 0 45 29,1	12,99	2	1,455	334	+ 0,32	— 5,1
703	9	18 50,84	3,115	— 2 28 27,3	12,97	1	1,479	341	+ 0,51	+ 0,6
704	9	19 44,40	3,126	— 3 4 11,7	12,91	2	2,475	351	+ 0,13	+ 0,8
705	8.9	20 2,51	3,116	— 2 32 45,3	12,89	2	2,498	359	+ 0,23	+ 0,8
706*	9	20 4,15	3,095	— 1 20 21,8	12,89	2	2,484	356	(—10,20)	+ 1,0
707	9	21 3,35	3,125	— 3 1 14,8	12,82	2	1,441	382	+ 0,37	— 1,3
708	8	21 13,86	3,098	— 1 31 41,9	12,81	2	1,455	385	+ 0,29	— 4,7
709*	9.10	22 32,07	3,113	— 2 20 24,7	12,72	4	1,468	414	(+10,51)	— 0,8
710	9	23 12,60	3,086	— 0 50 4,9	12,67	1	1,479	421	— 0,23	+ 0,3
711	8.9	24 34,54	3,100	— 1 35 10,2	12,58	2	1,441	440	+ 0,46	— 0,1
712	8.9	25 10,03	3,095	— 1 18 21,7	12,54	2	1,455	453	+ 0,67	— 1,1
713	9	26 18,23	3,088	— 0 57 27,3	12,46	2	1,464	475	+ 0,20	— 1,0
714	8	26 20,73	3,123	— 2 49 47,1	12,46	2	1,472	477	+ 0,31	+ 1,9
715*	8	27 13,79	3,117	— 2 28 9,7	12,40	1	1,479	492	+ 0,51	(—13,5)
716	8.9	27 16,25	3,089	— 0 58 42,5	12,40	2	2,478	493	— 0,15	+ 0,3
717	9	28 23,42	3,126	— 3 1 7,1	12,32	2	2,484	517	+ 0,28	+ 1,9
718	8.9	28 54,20	3,114	— 2 18 56,8	12,28	2	1,472	528	+ 0,89	— 3,5
719	9	29 11,45	3,125	— 2 55 29,6	12,26	2	2,498	530	+ 0,52	— 1,0
720	9	29 26,50	3,115	— 2 21 39,4	— 12,25	2	2,475	539	+ 0,06	— 0,7

Numero progressivo	Grandezza	A.R. media al 0 gennajo 1860	Precessione annua	Declinazione media al 0 gennajo 1860	Precessione annua	N. delle osserv.	Epoca della osserv.	Confronto col Catalogo di Weisse W.—S. hora num.	A.R.	D.
		h m s	s	° ′ ″	″		a		s	
721	8	15 31 27,18	3,095	— 1 19 28,4	— 12,11	2	1,455	15 585	— 0,09	— 0,2
722	8.9	31 33,00	3,115	— 2 22 7,2	12,10	2	1,472	588	+ 0,63	— 3,0
723	8	32 18,55	3,082	— 0 36 26,1	12,05	1	1,479	609	+ 0,16	— 0,4
724	9.10	32 29,57	3,079	— 0 26 55,0	12,03	2	2,475	611	— 0,31	+ 1,5
725	9	32 58,34	3,106	— 1 52 14,4	12,00	2	2,484	620	+ 0,55	— 0,4
726	9	33 3,32	3,110	— 2 4 17,3	12,00	2	1,464	623	+ 0,41	— 3,4
727	8.9	33 12,87	3,079	— 0 27 21,5	11,99	2	1,441	626	— 0,17	+ 3,2
728	9.10	33 19,21	3,122	— 2 44 49,3	11,98	1	2,504	630	+ 0,40	+ 3,8
729	9.10	33 19,61	3,127	— 3 1 22,0	11,98	2	2,498	629	— 0,08	0,0
730	8.9	34 8,22	3,112	— 2 10 51,5	11,92	2	1,455	646	+ 0,41	— 1,3
731	9.10	34 29,35	3,077	— 0 20 40,8	11,89	2	1,472	654	— 0,12	— 2,3
732	9.10	35 3,50	3,101	— 1 35 42,8	11,85	2	2,475	661	+ 0,33	— 0,8
733	8	35 8,02	3,089	— 0 57 30,5	11,85	1	1,479	662	+ 0,79	— 3,6
734	9	35 59,43	3,095	— 1 16 58,6	11,79	2	2,490	685	— 0,11	+ 2,2
735	9	36 18,50	3,099	— 1 28 48,0	11,77	2	2,502	693	+ 0,42	+ 0,4
736*	9	37 2,91	3,119	— 2 31 1,7	11,71	2	1,472	704	(— 3,62)	— 1,5
737*	9	38 10,08	3,089	— 0 56 57 8	11,63	2	2,475	725	+ 0,59	— 3,7
738	9	38 43,79	3,090	— 1 0 17,9	11,59	1	1,479	733	+ 0,45	+ 1,6
739	9	38 57,99	3,092	— 1 7 45,4	11,58	2	2,484	740	+ 0,15	+ 0,3
740	9	39 24,87	3,093	— 1 9 41,4	11,55	2	1,472	751	+ 0,09	— 4,2
741	8.9	39 59,95	3,113	— 2 10 44,7	11,50	2	2,498	767	+ 0,01	+ 1,0
742	8	40 11,94	3,083	— 0 37 42,1	11,48	2	2,505	771	— 0,53	— 1,5
743	8.9	41 14,83	3,104	— 1 44 13,8	11,42	2	2,475	785	+ 0,51	— 5,3
744	9	41 51,20	3,099	— 1 26 53,0	11,38	2	2,484	793	+ 0,07	— 1,6
745	8.9	41 56,94	3,101	— 1 33 20,6	11,36	2	1,472	798	+ 0,32	— 1,8
746	9	42 3,88	3,075	— 0 13 5,5	11,35	2	2,513	801	— 0,35	— 1,1
747	9	42 11,13	3,077	— 0 20 5,1	11,34	2	2,524	803	— 0,11	— 1,5
748	4.5	42 18,81	3,129	— 2 59 56,6	11,34	1	1,479	806	+ 0,59	— 0,2
749	10	42 45,92	3,124	— 2 44 54,6	11,30	2	2,498	818	+ 0,05	— 4,3
750	8.9	43 5,83	3,122	— 2 37 37,6	11,28	2	2,505	825	— 0,04	— 3,5
751	8.9	43 42,57	3,081	— 0 31 31,3	11,24	2	2,475	840	— 0,01	+ 0,8
752	6.7	43 58,28	3,122	— 2 39 48,1	11,21	2	1,472	844	+ 0,07	— 3,8
753	8.9	44 56,78	3,107	— 1 51 15,4	11,14	2	2,484	857	+ 0,08	— 0,8
754	8	45 19,94	3,100	— 1 29 6,1	11,12	2	2,498	865	— 0,11	+ 0,2
755	8	45 22,48	3,083	— 0 36 30,6	11,11	1	1,479	866	— 0,05	— 0,2
756	9	45 53,36	3,085	— 0 42 30,1	— 11,08	2	2,505	873	+ 0,11	+ 1,3

Numero progressivo	Grandezza	A.R. media al 0 gennajo 1860	Precessione annua	Declinazione media al 0 gennajo 1860	Precessione annua	N. delle osserv.	Epoca della osserv.	Confronto col Catalogo di Weisse W.—S. hora num.	A.R.	D.
		h m s	s	° ′ ″			a		s	
757	9	15 45 59,99	3,087	— 0 50 24,4	— 11,07	2	2,475	15 875	— 0,55	+ 1,1
758	8	46 14,53	3,106	— 1 31 45,9	11,05	2	1,472	880	+ 0,23	— 1,6
759*	8	48 39,73	3,106	— 1 44 58,0	10,87	3	1,474	917	+ 0,17	— 0,7
760	9	49 24,77	3,081	— 0 29 50,0	10,82	2	2,489	929	— 0,13	+ 2,1
761	8	49 41,56	3,082	— 0 32 44,5	10,80	2	2,502	937	— 0,51	— 1,0
762	9	49 44,81	3,122	— 2 34 47,6	10,79	2	2,509	939	— 0,12	— 3,6
763	8	49 49,04	3,077	— 0 20 9,8	10,79	2	2,516	940	— 0,33	0,0
764	9	51 31,08	3,122	— 2 36 12,6	10,66	1	1,476	969	— 0,37	— 1,5
765*	8.9	51 36,64	3,124	— 2 40 16,3	10,66	2	1,479	972	(+ 1,39)	— 3,9
766	9.10	53 59,47	3,094	— 1 9 53,6	10,48	1	1,479	1017	+ 0,46	— 2,3
767	9	54 12,62	3,095	— 1 11 31,0	10,46	1	1,476	1020	— 0,19	— 4,7
768	8.9	54 47,06	3,130	— 2 56 50,4	10,42	2	2,475	1026	+ 0,45	— 0,8
769	8	55 31,79	3,113	— 2 4 40,9	10,36	2	2,489	1041	+ 0,27	— 4,2
770	7	58 2,42	3,131	— 2 57 44,0	10,18	2	1,472	1092	+ 0,38	— 2,6
771	8	59 3,93	3,130	— 2 56 43,0	10,10	1	1,479	1115	+ 0,28	— 2,5
772	8.9	59 39,43	3,129	— 2 52 21,3	10,05	2	2,475	1128	+ 0,22	0,0
773	9	16 0 2,90	3,096	— 1 14 50,4	10,02	2	2,489	1140	— 0,22	+ 2,9
774	9	0 19,15	3,117	— 2 16 21,0	10,00	2	2,502	1146	+ 0,68	+ 0,9
775	9	0 22,90	3,082	— 0 34 6,9	10,00	2	2,509	1148	— 0,14	— 0,3
776	9.10	0 46,13	3,082	— 0 33 57,4	9,97	2	2,517	1151	+ 0,43	— 0,1
777*	9	0 49,27	3,084	— 0 39 33,2	9,96	2	1,472	1154	+ 0,13	— 0,1
778	9	1 34,44	3,082	— 0 32 8,9	9,91	1	1,479	1171	+ 0,41	— 2,3
779	5.6	2 30,97	3,134	— 3 5 44,7	9,83	2	2,513	16 19	+ 0,16	— 1,3
780	10	2 33,09	3,082	— 0 32 51,5	9,83	1	2,531	22	+ 0,02	— 4,3
781	8	2 44,17	3,096	— 1 14 38,3	9,82	2	2,479	26	— 0,11	— 0,9
782	10	3 6,31	3,078	— 0 22 58,4	9,79	2	2,505	39	— 0,12	+ 1,5
783	7	5 31,01	3,099	— 1 21 35,1	9,61	2	2,505	79	— 0,13	+ 0,4
784	7	6 1,25	3,092	— 1 2 18,6	9,57	2	2,519	91	+ 0,38	+ 0,8
785	7	6 24,97	3,094	— 1 6 53,9	9,54	1	2,531	102	+ 0,22	— 4,6
786	7	7 49,53	3,100	— 1 25 7,2	9,43	2	2,511	141	+ 0,17	— 2,2
787	8	7 58,42	3,112	— 1 58 48,0	9,42	2	2,519	143	+ 0,18	— 3,4
788	7.8	9 6,27	3,098	— 1 17 52,7	9,33	2	2,502	156	+ 0,33	— 3,9
789*	8.9	10 54,37	3,111	— 1 55 30,6	9,19	2	2,486	195-196	— 0,05	— 1,2
790	9	11 15,87	3,082	— 0 30 40,7	9,16	2	2,509	203	— 0,24	+ 0,7
791	9	12 11,66	3,080	— 0 25 55,0	9,09	2	2,516	222	— 0,01	+ 0,8
792	9	12 14,66	3,078	— 0 21 45,1	— 9,09	2	2,526	225	+ 0,01	— 1,1

Numero progressivo	Grandezza	A.R. media al 0 gennajo 1860	Precessione annua	Declinazione media al 0 gennajo 1860	Precessione annua	N. delle osserv.	Epoca della osserv.	Confronto col Catalogo di Weisse W.—S. hora num.	A.R.	D.
		h m s	s	° ′ ″	″		a		s	
793	8	16 12 40,18	3,127	— 2 41 4,0	— 9,05	2	2,502	16 231	— 0,39	— 2,6
794	9	14 0,91	3,103	— 1 31 48,3	8,95	2	2,509	258	+ 0,46	— 0,3
795	6.7	15 23,14	3,107	— 1 44 49,9	8,84	2	2,502	284	0,00	— 1,4
796	8.9	16 31,68	3,127	— 2 38 38,3	8,75	2	2,486	306	+ 0,19	+ 1,5
797	7.8	17 22,68	3,116	— 2 9 40,5	8,68	2	2,502	319	+ 0,09	— 2,7
798	8	17 34,95	3,116	— 2 8 41,3	8,67	2	2,509	326	(+ 1,01)	+ 0,4
799	9	17 44,92	3,118	— 2 13 46,8	8,65	2	2,516	330	+ 0,10	+ 0,9
800	8.9	19 22,06	3,102	— 1 29 23,3	8,52	2	2,526	357	+ 0,05	— 2,3
801	9	20 51,82	3,098	— 1 16 5,2	8,41	2	2,505	387	+ 0,14	— 4,0
802	9	21 46,62	3,103	— 1 29 48,8	8,33	2	2,573	404	+ 0,21	— 3,7
803	9	22 34,85	3,122	— 2 24 10,3	8,27	2	2,519	416	+ 0,08	— 3,1
804	9	23 33,99	3,118	— 2 12 31,5	8,19	2	2,505	437	— 0,33	— 3,1
805	9	24 21,86	3,098	— 1 15 48,4	8,13	2	2,513	449	— 0,18	+ 4,6
806	8.9	24 29,91	3,107	— 1 43 17,5	8,12	2	2,548	451	+ 0,02	— 1,2
807	9	25 52,86	3,086	— 0 41 51,1	8,01	2	2,505	475	— 0,14	+ 6,0
808	8.9	26 24,63	3,092	— 0 58 22,6	7,97	2	2,498	495	+ 0,13	+ 6,0
809	9	26 28,07	3,106	— 1 38 23,4	7,96	2	2,513	496	0,00	+ 0,9
810	9	26 51,31	3,091	— 0 55 46,0	7,93	2	2,538	505	+ 0,32	— 4,9
811	9	27 56,48	3,112	— 1 56 25,4	7,84	2	2,519	523	(— 1,13)	0,0
812	9	27 57,85	3,089	— 0 49 45,0	7,84	2	2,556	524	— 0,27	+ 5,2
813	8	28 46,58	3,073	— 0 7 19,6	7,77	2	2,505	536	+ 0,04	— 1,3
814	5.6	29 0,45	3,114	— 2 1 20,9	7,76	2	2,498	540	(— 1,29)	+ 10,5
815	8	29 42,19	3,122	— 2 22 25,5	7,71	2	2,513	554	+ 0,27	— 1,7
816	9	30 1,70	3,129	— 2 45 25,4	7,67	2	2,519	561	0,00	0,0
817	8.9	31 1,71	3,117	— 2 8 51,5	7,59	2	2,505	585	+ 0,45	+ 7,9
818	7.8	31 20,15	3,091	— 0 56 53,8	7,57	2	2,498	592	— 0,20	— 1,0
819	2	31 27,44	3,090	— 0 54 4,2	7,56	2	2,538	596	+ 0,19	+ 1,1
820	8	31 39,06	3,083	— 0 33 13,1	7,54	2	2,549	600	— 0,59	+ 1,7
821	7	32 0,06	3,103	— 1 28 42,2	7,51	2	2,513	608	— 0,05	— 4,9
822	7.8	32 5,27	3,132	— 2 49 37,2	7,50	2	2,519	609	+ 0,66	— 4,0
823	8.9	33 11,93	3,105	— 1 33 50,8	7,42	2	2,505	627	+ 0,07	+ 0,2
824*	8	33 49,89	3,126	— 2 33 55,6	7,36	2	2,498	644	+ 0,11	+ 15,9
825	9	34 31,89	3,121	— 2 19 37,7	7,32	2	2,539	657	— 0,04	— 2,6
826	9	34 31,34	3,111	— 1 52 18,4	7,31	2	2,516	659	+ 0,06	— 5,7
827	8.9	34 43,16	3,080	— 0 25 26,7	7,29	2	2,564	667	— 0,14	+ 5,1
828	7.8	35 17,49	3,111	— 1 50 43,3	— 7,24	2	2,509	674	+ 0,30	— 2,6

Numero progressivo	Grandezza	A.R. media al 0 gennajo 1860	Precessione annua	Declinazione media al 0 gennajo 1860	Precessione annua	N. delle osserv.	Epoca della osserv.	Confronto col Catalogo di Weisse W.—S.		
								hora num.	A.R.	D.
		h m s	s	° ′ ″	″		an		s	″
829	10	16 36 35,56	3,076	— 0 15 4,4	— 7,14	1	2,545	16		
830	8	36 38,76	3,122	— 2 21 54,6	7,13	2	2,519	697	+ 0,10	+ 1,1
831	9.10	36 41,00	3,077	— 0 15 53,1	7,13	1	2,531	699	— 0,11	+ 2,3
832*	7.8	37 6,18	3,077	— 0 17 33,1	7,10	2	2,564	708	— 0,18	+ 5,1
833	8	37 10,54	3,133	— 2 51 52,5	7,09	2	2,513	710	+ 0,24	+ 1,1
834*	8	37 48,14	3,078	— 0 21 8,5	7,04	2	2,505	720	— 0,37	(+ 36,2)
835	7.8	38 33,55	3,082	— 0 30 8,0	6,98	2	2,538	736	— 0,46	+ 1,8
836	9	39 9,22	3,083	— 0 33 48,8	6,93	2	2,519	748	+ 0,22	+ 4,8
837	8	39 10,09	3,095	— 1 5 0,5	6,92	2	2,498	747	— 0,29	+ 4,7
838	8	39 18,32	3,135	— 2 56 16,8	6,92	2	2,513	751	+ 0,17	— 2,6
839	9	39 19,67	3,082	— 0 31 21,1	6,91	2	2,556	752	— 0,08	+ 1,7
840	9	40 38,27	3,088	— 0 48 2,8	6,81	2	2,505	762	+ 0,13	— 0,6
841	9	40 47,23	3,106	— 1 36 43,6	6,80	2	2,568	772	+ 0,11	+ 6,8
842	8	41 4,34	3,090	— 0 52 48,2	6,77	2	2,546	778	+ 0,10	+ 0,7
843	9.10	41 14,94	3,087	— 0 42 48,5	6,76	2	2,542	783	— 0,37	+ 3,5
844	9	41 24,53	3,106	— 1 37 8,0	6,74	2	2,513	786	+ 0,20	— 1,5
845	8.9	42 38,54	3,079	— 0 22 48,5	6,64	2	2,498	809	+ 0,20	+ 2,7
846	9	42 47,02	3,110	— 1 47 20,3	6,63	2	2,563	813	+ 0,32	— 0,6
847	8.9	42 54,51	3,093	— 1 0 15,9	6,62	2	2,505	816	+ 0,05	— 1,7
848	8.9	43 44,25	3,083	— 0 32 6,5	6,55	2	2,538	836	+ 0,17	+ 3,0
849	8.9	43 47,55	3,137	— 3 0 40,0	6,55	4	2,516			
850	8.9	43 50,64	3,076	— 0 13 26,7	6,54	2	2,549	840	— 0,25	+ 1,9
851	7	44 48,81	3,128	— 2 33 31,7	6,46	2	2,498	855	+ 0,31	— 2,7
852	9	44 53,51	3,097	— 1 10 51,3	6,46	2	2,505	857	+ 0,05	+ 3,4
853	7.8	46 16,03	3,092	— 0 53 42,4	6,34	2	2,516	877	+ 0,59	+ 7,6
854	6	46 55,63	3,101	— 1 22 36,3	6,29	2	2,509	891	+ 0,27	— 0,1
855	9	47 6,70	3,088	— 0 46 43,8	6,27	2	2,502	894	— 0,10	+ 3,1
856	8.9	48 17,87	3,120	— 2 13 28,7	6,17	3	2,523	916	+ 0,34	— 2,7
857	8	48 39,84	3,092	— 0 55 34,0	6,14	2	2,546	921	— 0,31	+ 5,3
858	8	49 37,44	3,112	— 1 49 34,7	6,06	2	2,513	932	+ 0,16	— 5,6
859	9	49 42,86	3,093	— 1 1 10,2	6,05	2	2,563	934	— 0,10	+ 1,3
860	8.9	49 48,99	3,133	— 2 47 57,0	6,05	2	2,568	937	+ 0,06	+ 1,8
861	7.8	50 19,17	3,133	— 2 47 40,0	6,00	3	2,523	946	+ 0,02	— 0,5
862	9	50 48,34	3,094	— 0 55 24,3	5,96	3	2,547	955	— 0,20	+ 1,4
863	9	51 43,91	3,111	— 1 47 8,0	5,89	2	2,571	972	+ 0,07	+ 2,1
864	9	51 50,54	3,105	— 1 32 58,1	— 5,88	2	2,565	973	+ 0,19	+ 0,5

Numero progrssivo	Grandezza	A.R. media al 0 gennajo 1860	Precessione annua	Declinazione media al 0 gennajo 1860	Precessione annua	N. delle osserv.	Epoca della osserv.	Confronto col Catalogo di Weisse W.—S.		
								hora num.	A.R.	D.
		h m s	s				a		s	
865	7	16 52 5,86	3,104	— 1° 28′ 17,5	— ″5,86	2	2,513	16 978	— 0,13	— 3,7
866	9	52 50,14	3,115	— 1 59 20,7	5,79	2	2,524	989	— 0,02	— 4,3
867	9	53 14,55	3,082	— 0 34 7,9	5,76	2	2,546	996	— 0,07	+ 4,0
868	8.9	53 19,33	3,108	— 1 40 36,9	5,75	2	2,556	999	+ 0,25	— 0,9
869	9	54 7,50	3,108	— 1 40 23,0	5,68	2	2,571	1017	+ 0,37	+ 0,7
870	9	54 9,70	3,084	— 0 34 37,1	5,68	2	2,565	1022	+ 0,43	+ 3,6
871	9	55 0,02	3,107	— 1 38 25,6	5,61	2	2,524	1038	+ 0,16	— 1,5
872	7.8	56 43,00	3,124	— 2 22 59,9	5,47	2	2,546	1065	— 0,25	+ 1,0
873	8.9	57 52,04	3,106	— 1 35 13,4	5,37	2	2,524	1084	— 0,16	+ 0,8
874	6	58 19,47	3,087	— 0 41 49,4	5,33	2	2,556	1091	— 0,12	+ 4,0
875	9	59 11,86	3,125	— 2 23 58,2	5,26	2	2,546	1113	+ 0,32	+ 4,8
876	9	59 32,84	3,118	— 2 5 41,3	5,23	2	2,565	1120	+ 0,08	+ 0,9
877	8.9	59 33,64	3,095	— 1 4 5,1	5,23	2	2,571	1123	+ 0,44	+ 6,6
878	6.7	59 37,44	3,104	— 1 27 55,6	5,22	1	2,578	1125	+ 0,12	+ 3,9
879	9	17 0 46,78	3,110	— 1 44 12,7	5,12	2	2,524	1146	+ 0,44	+ 3,6
880	7	1 0,50	3,091	— 0 53 31,1	5,11	2	2,556	1150	0,00	+ 2,0
881	9	1 27,06	3,114	— 1 55 18,5	5,07	2	2,546	1159	+ 0,06	— 0,2
882	9	2 56,94	3,095	— 1 4 59,4	4,94	2	2,571	17 21	+ 0,09	+ 1,3
883	8.9	2 57,91	3,084	— 0 34 46,4	4,94	2	2,524	22	— 0,05	+ 2,8
884	9.10	4 8,49	3,099	— 1 14 35,3	4,85	1	2,549	45	— 0,12	— 0,2
885	9	4 27,67	3,100	— 1 16 31,8	4,81	1	2,565	50	+ 0,14	+ 2,3
886	8	4 37,88	3,089	— 0 48 44,4	4,80	2	2,579	53	— 0,25	+ 4,4
887	8.9	5 9,97	3,084	— 0 35 54,7	4,76	2	2,524	64	— 0,11	+ 2,9
888	9	5 19,52	3,090	— 0 50 20,6	4,74	2	2,571	67	+ 0,26	+ 2,2
889	9	5 33,93	3,118	— 2 5 47,8	4,72	1	2,583	74	+ 0,29	+ 0,2
890	9	7 30,03	3,098	— 1 11 0,9	4,55	2	2,568	106	+ 0,26	+ 8,7
891	8.9	7 40,43	3,124	— 2 20 22,9	4,54	2	2,575	108	+ 0,29	— 1,6
892	9	8 12,40	3,092	— 0 54 52,4	4,39	2	2,582	118	+ 0,15	+ 8,7
893	9	10 44,88	3,089	— 0 48 9,9	4,28	2	2,568	169	+ 0,20	+ 5,6
894	8	11 2,56	3,085	— 0 36 39,2	4,25	2	2,575	177	— 0,21	+ 7,1
895	6	11 32,62	3,132	— 2 39 25,1	4,21	1	2,583	187	+ 0,65	+ 2,5
896	9	13 15,35	3,123	— 2 16 32,4	4,06	2	2,579	224	+ 0,02	+ 3,1
897	8.9	16 47,77	3,073	— 0 5 14,0	4,02	1	2,583	233	+ 0,03	+ 10,6
898	8	15 31,50	3,088	— 0 45 10,4	3,87	2	2,579	264	+ 0,13	+ 2,9
899	6.7	15 33,00	3,122	— 2 14 46,2	3,86	2	2,571	265	— 0,10	+ 2,5
900	7.8	16 7,00	3,139	— 2 59 8,3	— 3,82	2	2,546	273	+ 0,54	— 0,6

Numero progressivo	Grandezza	A.R. media al 0 gennajo 1860	Precessione annua	Declinazione media al 0 gennajo 1860	Precessione annua	N. delle osserv.	Epoca della osserv.	Confronto col Catalogo di Weisse W.—S. hora num.	A.R.	D.
		h m s	s	° ′ ″	″		a		s	″
901	9	17 16 34,10	3,084	— 0 34 44,8	— 3,79	2	2,556	17 282	+ 0,24	+ 5,0
902	8.9	16 40,89	3,129	— 2 33 4,8	3,77	2	2,565	284	+ 0,32	— 4,7
903*	9	16 45,00	3,087	— 0 42 6,6	3,76	1	2,583	285	— 0,05	+ 4,7
904	6	18 41,89	3,106	— 1 31 34,5	3,59	2	2,546	319	+ 0,11	— 3,2
905	9	19 2,24	3,072	— 0 2 15,7	3,57	2	2,556	327	+ 0,63	+ 3,0
906	7	19 26,31	3,091	— 0 52 33,6	3,53	2	2,565	336	— 0,32	— 2,4
907	8	19 34,88	3,072	— 0 3 37,3	3,52	2	2,571	338	+ 0,34	+ 6,5
908	8.9	19 57,95	3,074	— 0 8 15,4	3,48	1	2,583	346	+ 0,40	+ 5,8
909	8	19 59,01	3,123	— 2 16 12,7	3,48	2	2,579	345	+ 0,40	+ 2,7
910	9	21 58,46	3,102	— 1 22 23,8	3,31	2	2,546	381	— 0,16	+ 0,2
911	9	22 29,01	3,097	— 1 8 45,6	3,27	2	2,563	394	+ 0,12	+ 0,4
912	8	22 41,77	3,098	— 1 11 32,7	3,25	2	2,568	402	+ 0,39	— 2,2
913	8.9	22 51,69	3,092	— 0 55 26,7	3,24	2	2,575			
914	9	23 14,99	3,078	— 0 18 19,2	3,21	2	2,582	415	+ 0,30	+ 5,3
915	9	24 8,32	3,076	— 0 14 14,7	3,13	2	2,549	436	+ 0,14	+ 3,8
916	9	25 19,48	3,080	— 0 25 16,8	3,02	2	2,563	457	+ 0,10	+ 1,0
917	8.9	26 36,54	3,115	— 1 53 31,7	2,91	2	2,568	484	+ 0,02	0,0
918	7	26 48,83	3,140	— 2 57 14,5	2,89	2	2,549	489	+ 0,62	— 2,2
919	7.8	27 12,36	3,109	— 1 39 19,8	2,86	2	2,575	497	— 0,01	+ 6,7
920	9	27 15,43	3,095	— 1 3 13,9	2,86	2	2,582	498	+ 0,26	+ 3,6
921	8.9	27 37,39	3,106	— 1 30 27,7	2,83	2	2,563	505	— 0,14	— 0,9
922	9	29 5,34	3,124	— 2 16 37,8	2,70	2	2,568	542	+ 0,08	— 3,1
923	8.9	29 18,03	3,119	— 2 6 17,3	2,68	2	2,549	547	+ 0,08	— 2,4
924	9	29 40,76	3,133	— 2 40 39,4	2,65	2	2,579	555	— 0,27	— 1,1
925	7.8	30 1,03	3,135	— 2 47 13,3	2,62	2	2,563	561	+ 0,01	— 8,8
926	9	30 5,33	3,138	— 2 55 29,6	2,61	1	2,583	562	+ 0,08	— 1,8
927	9.10	31 19,61	3,100	— 1 45 58,9	2,50	2	2,571	596	+ 0,16	— 0,2
928	9.10	31 38,21	3,092	— 0 55 27,0	2,48	2	2,549	604	+ 0,60	+ 0,5
929	9	32 25,39	3,099	— 1 14 22,0	2,41	3	2,564	628	+ 0,35	— 2,7
930	7.8	33 11,55	3,135	— 2 47 8,8	2,34	2	2,579	639	+ 0,13	— 1,0
931	9	33 17,71	3,097	— 1 8 12,9	2,33	1	2,583	644	+ 0,30	+ 0,3
932	9	33 48,57	3,113	— 1 50 7,1	2,29	2	2,571	652	+ 0,17	— 0,8
933	8	33 50,96	3,101	— 1 19 12,5	2,28	2	2,549	653	+ 0,19	+ 0,5
934	7.8	35 11,41	3,125	— 2 21 7,7	2,17	3	2,564	674	+ 0,17	+ 2,7
935	7	35 53,53	3,123	— 2 13,40 0	2,11	2	2,549	690	— 0,11	— 2,1
936	8.9	36 22,41	3,115	— 1 55 20,2	— 2,06	2	2,571	700	+ 0,05	— 1,7

Numero progressivo	Grandezza	A.R. media al 0 gennajo 1860	Precessione annua	Declinazione media al 0 gennajo 1860	Precessione annua	N. delle osserv.	Epoca della osserv.	Confronto col Catalogo di Weisse W.—S. hora num.	A.R.	D.
		h m s	s	° ′ ″	″		a		″	″
937	8	17 36 44,65	3,111	— 1 44 25,5	— 2,03	2	2,579	17 711	+ 0,16	— 0,8
938	8	37 25,77	3,110	— 1 40 30,4	1,97	3	2,564	726	+ 0,39	— 0,7
939	8	37 39,97	3,072	— 0 4 17,8	1,95	2	2,587	734	+ 0,59	+ 4,8
940	9	38 8,35	3,079	— 0 22 9,2	1,91	2	2,549	745	— 0,43	+ 4,9
941	8.9	39 1,16	3,096	— 1 5 28,8	1,83	2	2,571	756	— 0,06	+ 3,1
942	7	39 13,34	3,136	— 2 48 4,4	1,82	2	2,579	763	+ 0,10	+ 1,7
943	7.8	39 37,94	3,110	— 1 39 48,3	1,78	3	2,564	782	+ 0,38	+ 2,5
944	9.10	39 54,54	3,094	— 0 58 49,5	1,77	1	2,591	784	— 0,09	0,0
945	9	40 5,64	3,095	— 1 3 7,3	1,74	1	2,583	788	+ 0,17	+ 4,6
946	7	41 2,99	3,112	— 1 45 23,3	1,66	2	2,549	808	+ 0,03	— 0,4
947	7.8	41 19,47	3,121	— 2 8 41,5	1,63	4	2,571	812	+ 0,25	— 4,3
948	9	41 37,26	3,113	— 1 49 10,9	1,61	2	2,563	819	+ 0,32	+ 1,4
949	9	42 37,82	3,107	— 1 34 20,6	1,52	2	2,582	838	+ 0,20	— 1,5
950	9	43 40,77	3,136	— 2 48 52,5	1,43	2	2,563	862	+ 0,39	— 3,5
951	9.10	44 45,55	3,140	— 2 57 38,8	1,33	1	2,569	884	+ 0,20	+ 1,0
952	8	44 59,20	3,140	— 2 59 7,3	1,31	4	2,582	888	+ 0,45	+ 2,4
953	9	46 26,06	3,134	— 2 44 19,6	1,19	2	2,549	935	+ 0,36	0,0
954	8.9	47 53,17	3,110	— 1 42 3,4	1,06	2	2,568	963	+ 0,30	+ 0,9
955	9	48 33,56	3,135	— 2 44 44,5	1,00	2	2,575	978	+ 0,49	— 2,9
956	9	48 44,41	3,091	— 0 51 17,2	0,99	2	2,587	985	+ 0,66	— 1,1
957	8	48 52,48	3,103	— 1 23 5,0	0,97	2	2,549	988	+ 0,18	+ 1,6
958	8	49 9,05	3,136	— 2 47 3,5	0,96	2	2,563	996	— 0,17	— 1,1
959	8	50 30,35	3,112	— 1 44 44,2	0,83	2	2,568	1025	— 0,06	— 2,3
960	9.10	50 37,42	3,137	— 2 50 22,0	0,82	2	2,579	1027	+ 0,18	— 4,6
961	9	51 24,51	3,083	— 0 27 28,0	0,75	2	2,563	1051	+ 0,25	+ 3,5
962	8	51 27,32	3,084	— 0 33 54,1	0,75	2	2,549	1053	+ 0,07	+ 1,6
963	9	51 42,23	3,133	— 2 40 36,8	0,73	2	2,587	1059	+ 0,35	+ 0,7
964	8.9	52 39,72	3,098	— 1 9 13,9	0,64	3	2,569	1080	0,00	+ 7,5
965	9	53 15,34	3,125	— 2 17 43,0	0,59	2	2,579	1098	+ 0,23	— 3,8
966	7	53 38,48	3,131	— 2 34 6,0	0,56	2	2,549	1110	+ 0,13	— 2,8
967	9	54 38,82	3,121	— 2 7 41,3	0,47	2	2,563	1131	+ 0,12	— 5,9
968	7.8	55 32,74	3,102	— 1 19 58,6	0,39	2	2,568	1156	+ 0,37	— 1,8
969	9.10	55 33,90	3,105	— 1 29 9,5	0,39	2	2,575	1158	+ 0,48	— 3,5
970	9	55 49,42	3,081	— 0 27 14,0	0,37	2	2,549	1165	+ 0,49	+ 4,9
971	10	56 43,24	3,108	— 1 35 25,4	0,29	1	2,591	1181	— 0,10	+ 6,7
972	8.9	57 32,21	3,112	— 1 44 37,0	— 0,22	2	2,563	1200	+ 0,21	— 4,3

Numero progressivo	Grandezza	A.R. media al 0 gennajo 1860	Precessione annua	Declinazione media al 0 gennajo 1860	Precessione annua	N. delle osserv.	Epoca della osserv.	Confronto col Catalogo di Weisse W.—S.		
								hora num.	A.R.	D.
		h m s	s	° ′ ″	″		a		s	
973	9.10	17 58 11,42	3,111	— 1 43 32,5	— 0,16	2	2,568	17 1219	+ 0,17	— 4,5
974	8.9	58 15,59	3,117	— 1 58 17,9	0,15	2	2,549	1222	+ 0,37	— 1,5
975*	7	58 55,80	3,084	— 0 27 16,6	0,09	2	2,575	1240	+ 0,40	(+2,37,6)
976	9	59 12,73	3,098	— 1 9 47,2	0,07	6	2,595	1246	+ 0,25	+ 0,2
977	9	59 54,34	3,079	— 0 20 23,7	— 0,01	2	2,563	1263	+ 0,49	— 0,3
978	8	18 0 46,21	3,089	— 0 48 8,1	+ 0,07	2	2,549	1279	+ 0,12	— 0,3
979	9.10	0 51,83	3,119	— 2 3 3,6	0,07	2	2,568	1281	+ 0,33	— 2,2
980	7	1 19,28	3,139	— 2 55 29,4	0,12	2	2,575	1302	+ 0,06	— 1,2
981	8.9	2 27,27	3,098	— 1 9 0,8	0,22	2	2,563	18 17	+ 0,21	+ 1,0
982	8	3 21,90	3,141	— 2 59 38,0	0,29	2	2,575	39	+ 0,01	— 4,0
983	7	4 21,82	3,135	— 2 45 10,2	0,38	3	2,588	62	+ 0,10	— 1,9
984	9	5 42,03	3,090	— 0 47 30,5	0,50	2	2,598	93	+ 0,60	+ 6,8
985	8	5 59,95	3,112	— 1 45 9,1	0,53	2	2,611	102	+ 0,47	— 0,7
986	10	6 9,45	3,090	— 0 47 29,3	0,54	2	2,624	106	+ 0,70	— 3,6
987	7.8	7 17,78	3,132	— 2 38 28,9	0,64	2	2,593	131	0,00	+ 2,9
988	9	7 29,10	3,130	— 2 32 48,3	0,66	2	2,579	138	+ 0,32	— 2,3
989	9	9 20,05	3,094	— 1 0 20,4	0,82	2	2,568	182	+ 0,43	+ 3,4
990	9	9 53,40	3,114	— 1 52 9,8	0,89	2	2,579	196	(+ 1,49)	+ 0,6
991	8	10 27,50	3,106	— 1 30 43,3	0,92	1	2,572	214	+ 0,15	— 0,3
992	7	10 50,72	3,103	— 1 22 48,2	0,95	2	2,587	228	+ 0,01	— 0,3
993	9	11 9,05	3,092	— 0 54 44,5	0,98	2	2,595	236	(+ 1,14)	+ 7,9
994	8	11 14,01	3,117	— 1 58 8,2	0,98	2	2,604	238	— 0,06	— 0,8
995	9	11 43,65	3,088	— 0 43 6,8	1,03	2	2,568	250	— 0,01	— 0,7
996*	9	13 12,53	3,089	— 0 47 7,2	1,15	2	2,582	287	+ 0,56	(+36,0)
997	8	13 33,92	3,082	— 0 29 17,0	1,19	2	2,593	293	+ 0,40	+ 2,7
998	8	13 51,29	3,127	— 2 25 28,0	1,21	3	2,573	297	+ 0,16	— 2,7
999	4	14 3,89	3,139	— 2 55 55,9	1,23	2	2,622	302	(+ 1,34)	+ 24,4
1000	7	15 9,41	3,100	— 1 15 59,6	1,33	2	2,611	324	+ 0,06	+ 0,3
1001	9	15 13,62	3,090	— 0 48 43,4	1,33	2	2,598	328	+ 0,18	— 3,6
1002	9	15 16,61	3,074	— 0 9 7,7	1,34	2	2,582	331	+ 0,29	— 3,8
1003	7.8	16 35,39	3,099	— 1 42 52,4	1,45	2	2,568	358	— 0,22	— 5,6
1004	8.9	16 51,32	3,072	— 0 4 16,1	1,47	2	2,575	368	+ 0,53	+ 5,4
1005	7	17 9,82	3,097	— 1 7 53,8	1,50	2	2,595	376	+ 0,06	+ 3,2
1006	9.10	17 20,09	3,072	— 0 2 45,1	1,52	2	2,604	382	+ 0,23	+ 7,9
1007	9.10	17 23,77	3,095	— 1 2 24,0	1,52	3	2,619	384	+ 0,25	— 1,8
1008	7	17 41,53	3,109	— 1 39 6,6	+ 1,55	2	2,586	391	+ 0,49	— 2,6

Numero progressivo	Grandezza	A.R. media al 0 gennajo 1860	Precessione annua	Declinazione media 0 gennajo 1860	Precessione annua	N. delle osserv.	Epoca della osserv.	Confronto col Catalogo di Weisse W.—S. hora num.	A.R.	D.
		h m s	s	° ′ ″			a		s	
1009	8.9	18 17 45,11	3,108	— 1 37 8,4	+ 1,55	3	2,647	18 393	+ 0,17	— 1,6
1010	8	19 24,57	3,077	— 0 15 46,7	1,70	2	2,568	438	+ 0,35	+ 4,1
1011	9.10	19 34,88	3,075	— 0 10 43,7	1,71	2	2,575	442	+ 0,62	+ 2,0
1012	8.9	20 29,16	3,114	— 1 51 14,7	1,89	2	2,582	465	+ 0,35	+ 0,7
1013	8.9	20 40,61	3,098	— 1 10 33,1	1,81	2	2,593	472	+ 0,30	— 0,3
1014	9	21 49,50	3,101	— 1 18 14,3	1,91	2	2,611	494	— 0,08	+ 1,0
1015	9	21 55,88	3,137	— 2 51 33,4	1,92	2	2,568	499	+ 0,20	— 4,7
1016	9	22 2,21	3,091	— 0 53 2,9	1,93	2	2,575	506	+ 0,05	— 4,7
1017	8.9	22 16,49	3,099	— 1 13 41,1	1,95	2	2,627	511	+ 0,25	+ 0,5
1018	6	22 34,39	3,115	— 1 53 58,5	1,97	2	2,586	519	+ 0,01	+ 1,5
1019	9	23 12,96	3,117	— 1 58 36,1	2,03	2	2,597	537	+ 0,33	— 1,8
1020	7	24 27,54	3,129	— 2 30 50,2	2,14	2	2,568	574	+ 0,02	— 6,7
1021	6	24 43,08	3,096	— 1 5 56,3	2,16	2	2,575	580	+ 0,29	+ 2,0
1022	8.9	25 43,80	3,081	— 0 25 47,9	2,24	2	2,582	602	+ 0,71	+ 3,3
1023	8.9	25 53,41	3,107	— 1 33 44,3	2,26	2	2,593	610	+ 0,53	— 0,7
1024	9	25 58,88	3,095	— 1 1 43,0	2,27	2	2,598	612	+ 0,21	— 0,4
1025	9	26 36,58	3,138	— 2 55 25,0	2,32	2	2,568	625	+ 0,04	— 2,2
1026	9	26 52,20	3,121	— 2 8 51,6	2,34	2	2,575	633	+ 0,43	— 4,3
1027	9	27 27,74	3,118	— 2 1 3,3	2,40	2	2,611	647	— 0,02	+ 2,0
1028	8	27 57,74	3,072	— 0 3 50,5	2,44	2	2,587	662	+ 0,45	+ 1,9
1029	9	28 45,99	3,128	— 2 29 0,7	2,51	2	2,595	680	+ 0,69	+ 1,6
1030	8.9	28 54,07	3,081	— 0 26 43,2	2,52	2	2,568	684	+ 0,63	+ 0,6
1031	9	29 12,49	3,131	— 2 36 26,9	2,55	2	1,633	691	+ 0,18	+ 1,7
1032	10	29 19,31	3,087	— 0 40 54,9	2,56	32	2,576	694	+ 0,02	— 1,4
1033	9	30 2,44	3,095	— 1 2 7,3	2,62	2	2,619	714	+ 0,19	+ 10,7
1034	7	30 38,03	3,133	— 2 42 23,0	2,67	2	2,604	729	— 0,45	— 0,8
1035	6.7	31 5,11	3,099	— 1 13 51,8	2,71	2	2,595	745	+ 0,40	+ 9,7
1036	8.9	31 24,49	3,071	— 0 0 18,6	2,74	2	2,642	755	+ 0,70	+ 1,4
1037	9	32 2,73	3,135	— 2 45 52,0	2,79	2	2,627	778	— 0,14	— 0,9
1038	8.9	32 30,26	3,070	+ 0 1 31,1	2,83	3	2,608	789	+ 0,32	+ 4,2
1039	8.9	33 59,85	3,116	— 1 57 18,5	2,96	2	2,595	828	+ 0,08	+ 0,6
1040	9	34 51,97	3,104	— 1 26 3,0	3,04	2	2,627	850	+ 0,42	+ 1,2
1041	8	34 54,34	3,096	— 1 7 2,7	3,04	3	2,587			
1042	8	35 7,48	3,070	+ 0 1 26,5	3,06	3	2,608	856	+ 0,40	+ 3,7
1043	8.9	35 59,50	3,096	— 1 5 9,6	3,14	2	2,579	887	+ 0,48	+ 3,9
1044	8	36 2,15	3,112	— 1 46 48,1	+ 3,14	1	2,649	889	— 0,07	+ 0,4

Numero progrssivo	Grandezza	A.R. media al 0 gennajo 1860	Precessione annua	Declinazione media al 0 gennajo 1860	Precessione annua	N. delle osserv.	Epoca della osserv.	Confronto col Catalogo di Weisse W.—S.		
								hora num.	A.R.	D.
		h m s	s	° ′ ″	″		a		s	″
1045	7	18 36 21,61	3,110	— 1 41 38,0	+ 3,17	2	2,595	18 901	+ 0,36	— 2,7
1046	7	36 57,27	3,110	— 1 41 28,7	3,22	2	2,587	918	+ 0,40	— 2,6
1047	9.10	37 18,04	3,113	— 1 49 43,7	3,25	4	2,636	928	+ 0,43	— 2,7
1048	9	37 20,48	3,115	— 1 55 37,3	3,25	2	2,611	930	+ 0,22	+ 1,4
1049	9	38 27,75	3,119	— 2 6 58,3	3,35	1	2,649	960	+ 0,20	+ 3,0
1050	9	38 33,08	3,080	— 0 24 28,8	3,36	4	2,588	962	+ 0,50	+ 3,7
1051	9.10	38 49,83	3,080	— 0 23 41,5	3,38	1	2,597	968	+ 0,34	— 1,4
1052*	6.7	39 14,83	3,096	— 1 6 22,9	3,42	4	2,600	981	+ 0,26	— 0,6
1053	7.8	40 33,42	3,080	— 0 23 14,9	3,53	2	2,633	1011	+ 0,38	— 0,6
1054*	9.10	40 38,42	3,072	— 0 5 17,5	3,54	2	2,647	1012	+ 0,37	+ 3,7
1055	9	41 37,31	3,132	— 2 39 17,1	3,62	3	2,580	1043	+ 0,16	— 2,4
1056	9.10	41 48,58	3,072	— 0 1 41,9	3,64	2	2,619	1045	+ 0,41	+ 1,0
1057	8	42 1,56	3,097	— 1 8 9,5	3,66	2	2,593	1054	+ 0,13	— 4,8
1058	8	42 10,55	3,074	— 0 9 29,3	3,67	2	2,604	1059	+ 0,40	— 0,5
1059	9	43 5,26	3,124	— 2 17 59,5	3,75	2	2,647	1082	+ 0,23	0,0
1060	8.9	43 10,01	3,073	— 0 4 44,8	3,75	2	2,637	1086	+ 0,45	+ 2,2
1061	9	44 7,49	3,137	— 2 51 42,8	3,84	2	2,627	1106	+ 0,24	— 0,6
1062	9	44 18,21	3,110	— 1 43 6,1	3,85	2	2,593	1111	+ 0,68	— 6,2
1063	9	44 24,42	3,115	— 1 55 18,9	3,86	2	2,598	1118	+ 0,40	— 1,0
1064	9	45 8,97	3,136	— 2 49 45,2	3,93	2	2,611	1135	— 0,04	— 4,9
1065	9	45 22,67	3,126	— 2 24 24,1	3,94	2	2,647	1142	+ 0,49	+ 1,6
1066*	8.9	45 49,07	3,074	— 0 6 50,2	3,98	2	2,637	1154	(+ 3,24)	+ 2,9
1067	9	46 18,63	3,088	— 0 44 18,9	4,02	2	2,627	1166	— 0,33	— 2,6
1068	8.9	46 58,21	3,110	— 1 42 55,2	4,08	2	2,586	1185	— 0,17	+ 0,7
1069	9.10	47 12,21	3,099	— 1 13 9,8	4,10	1	2,594			
1070	7	48 38,30	3,092	— 0 54 45,2	4,22	2	2,611	1230	+ 0,93	+ 4,7
1071	8	49 4,45	3,093	— 0 58 54,2	4,26	2	2,627	1243	— 0,11	— 2,2
1072	7.8	49 40,48	3,093	— 0 58 11,3	4,31	2	2,579	1263	+ 0,28	— 2,6
1073	9	49 41,18	3,135	— 2 47 33,8	4,31	3	2,590	1262	+ 0,13	— 0,5
1074	9	50 9,84	3,094	— 1 0 34,2	4,35	2	2,598	1271	+ 0,11	— 1,6
1075	8	50 23,91	3,087	— 0 42 24,4	4,37	2	2,642	1275	+ 0,34	+ 2,1
1076	9	51 11,58	3,075	— 0 11 47,6	4,44	2	2,619	1289	+ 0,42	— 4,5
1077	9	51 16,41	3,111	— 1 45 57,6	4,45	1	2,649	1291	+ 0,09	+ 3,1
1078	8	51 17,45	3,079	— 0 22 19,3	4,45	2	2,633	1292	+ 0,21	+ 3,1
1079	8	51 45,17	3,086	— 0 41 10,1	4,49	2	2,593	1305	+ 0,53	+ 4,1
1080	9.10	52 12,09	3,117	— 2 2 42,3	+ 4,53	3	2,580	1317	+ 0,41	— 2,2

Numero progressivo	Grandezza	A.R. media al 0 gennajo 1860	Precessione annua	Declinazione media al 0 gennajo 1860	Precessione annua	N. delle osserv.	Epoca della osserv.	Confronto col Catalogo di Weisse W.—S. hora num.	A.R.	D.
		h m s	s	° ′ ″	″		a		s	
1081	9	18 53 0,07	3,089	— 0 49 28,6	+ 4,60	2	2,604	18 1338	+ 0,01	+ 1,2
1082	8.9	53 28,45	3,145	— 1 56 59,0	4,64	1	2,580			
1083	8	53 30,45	3,080	— 0 25 6,2	4,64	2	2,649	1350	+ 0,43	— 2,2
1084	7	53 33,14	3,086	— 0 38 50,8	4,64	2	2,633	1351	+ 0,18	— 2,2
1085	9	54 8,44	3,145	— 1 55 48,5	4,69	3	2,593	1366	+ 0,08	— 2,8
1086	8.9	56 30,76	3,102	— 1 23 25,1	4,89	2	2,587	1432	+ 0,15	— 0,7
1087	9	56 33,53	3,117	— 2 3 28,2	4,90	2	2,579	1434	+ 0,31	+ 1,0
1088	8.9	57 2,37	3,087	— 0 43 54,0	4,94	2	2,604	1448	+ 0,22	— 2,0
1089	9	57 45,64	3,070	+ 0 1 35,6	5,00	2	2,649	1469	+ 0,37	+ 3,3
1090	9	57 48,32	3,089	— 0 49 4,0	5,00	2	2,633	1473	+ 0,11	— 2,2
1091	9	58 9,20	3,088	— 0 47 11,5	5,03	2	2,642	1481	+ 0,58	— 3,1
1092	9.10	58 20,46	3,087	— 0 41 56,7	5,05	1	2,649	1487	+ 0,21	— 1,3
1093	8.9	58 49,99	3,094	— 1 2 54,2	5,09	2	2,593	1504	+ 0,42	— 0,4
1094	6.7	19 0 12,12	3,101	— 1 20 21,7	5,21	2	2,598	1542	+ 0,30	+ 1,5
1095	9	0 30,28	3,105	— 1 30 31,7	5,23	2	2,611	1549	+ 0,65	+ 0,4
1096	8	0 41,70	3,105	— 1 29 41,4	5,25	2	2,627	1556	+ 0,09	+ 1,8
1097	7	1 34,35	3,127	— 2 30 24,8	5,32	2	2,582	1579	— 0,06	— 1,9
1098	9	1 59,55	3,114	— 1 55 53,9	5,36	2	2,637	19 5	+ 0,50	— 1,1
1099	6	2 39,33	3,085	— 0 39 1,1	5,41	2	2,598	21	+ 0,65	+ 0,9
1100	8.9	2 44,65	3,088	— 0 47 2,4	5,42	2	2,647	26	+ 0,32	+ 1,3
1101	9	2 55,09	3,086	— 0 39 47,8	5,44	2	2,611	32	+ 0,93	— 1,1
1102	8	3 21,74	3,091	— 0 55 12,3	5,47	2	2,627	42	+ 0,38	+ 1,4
1103	8	3 52,11	3,135	— 2 51 42,7	5,52	2	2,593	54	+ 0,30	— 0,2
1104	9	5 7,58	3,073	— 0 7 14,1	5,62	2	2,604	88	+ 0,30	+ 10,6
1105	9	6 31,14	3,117	— 2 4 13,7	5,74	3	2,640	129	+ 0,34	— 1,1
1106	9.10	6 43,69	3,117	— 2 2 52,7	5,76	2	2,595	137	+ 0,28	— 3,0
1107	9	7 11,50	3,130	— 2 39 7,6	5,80	2	2,604	151	+ 0,29	— 1,6
1108	9	8 39,22	3,115	— 1 58 28,6	5,92	1	2,649	188	+ 0,24	+ 1,6
1109	9	8 56,78	3,136	— 2 54 34,2	5,94	2	2,593	193	+ 0,21	— 1,2
1110	9	9 4,47	3,124	— 2 22 37,3	5,95	2	2,598	196	— 0,17	— 2,7
1111	10	9 4,78	3,077	— 0 16 59,8	5,96	4	2,636	198	+ 0,55	+ 0,2
1112	9	9 18,33	3,126	— 2 27 58,2	5,97	2	2,611	202	+ 0,30	+ 0,6
1113	9	11 28,49	3,112	— 1 49 46,7	6,15	2	2,649	257	— 0,01	— 0,6
1114	9	12 20,20	3,088	— 0 45 46,1	6,23	2	2,633	278	(+ 1,06)	(—10,3)
1115	10	12 31,42	3,077	— 0 18 14,8	6,24	2	2,542	282	+ 0,57	+ 0,4
1116*	8.9	12 49,61	3,112	— 1 51 6,9	+ 6,27	1	2,649	287	(—10,05)	— 2,4

Numero progressivo	Grandezza	A.R. media al 0 gennajo 1860	Precessione annua	Declinazione media al 0 gennajo 1860	Precessione annua	N. delle osserv.	Epoca della osserv.	Confronto col Catalogo di Weisse W.—S. hora num.	A.R.	D.
		h m s	s	° ′ ″			a		s	
1117	7	19 13 52,33	3,103	— 1 26 7,9	+ 6,35	2	2,595	19 322	+ 0,39	— 1,7
1118	8	14 18,32	3,136	— 2 44 36,2	6,39	2	2,604	329	+ 0,37	+ 0,5
1119	9	14 27,31	3,134	— 2 50 10,6	6,40	2	2,619	334	+ 0,17	+ 3,0
1120	7.8	14 30,40	3,117	— 2 6 1,3	6,40	2	2,633	337	+ 0,21	— 2,0
1121	9	14 48,62	3,104	— 1 30 15,3	6,43	2	2,642	349	+ 0,23	+ 0,6
1122	6	15 9,54	3,082	— 0 30 52,3	6,46	1	2,649	357	— 0,02	+ 1,0
1123*	8	16 16,11	3,107	— 1 37 56,0	6,55	2	2,604	386	(+ 15,05)	— 1,4
1124	8	16 19,15	3,088	— 0 48 27,1	6,56	2	2,595	379	+ 0,53	+ 1,2
1125	8.9	18 21,19	3,076	— 0 12 30,5	6,72	3	2,644	432	+ 0,51	+ 4,5
1126	9	19 6,75	3,079	— 0 22 31,4	6,78	2	2,622	448	+ 0,67	+ 0,8
1127	8.9	20 21,97	3,094	— 1 3 23,6	6,89	2	2,641	480	+ 0,37	+ 3,8
1128*	8.9	20 52,77	3,089	— 0 49 12,8	6,93	2	2,604	506	(+ 14,94)	— 3,7
1129	7	20 53,72	3,086	— 0 42 4,6	6,93	3	2,613	501	+ 0,15	— 2,9
1130	8.9	21 20,84	3,088	— 0 48 6,6	6,97	2	2,622	514	+ 0,48	+ 1,9
1131	7.8	22 52,47	3,087	— 0 43 53,2	7,09	4	2,616	555	+ 0,79	— 3,0
1132	9	22 55,95	3,080	— 0 26 24,5	7,10	2	2,647	559	+ 0,50	+ 0,4
1133	8	23 42,96	3,121	— 2 19 29,9	7,16	2	2,604	576	+ 0,32	— 3,7
1134	7	23 58,73	3,123	— 2 24 4,3	7,18	2	2,622	585	+ 0,16	— 0,1
1135	9	25 0,88	3,109	— 1 43 47,6	7,27	1	2,649	613	— 0,55	0,0
1136*	9	25 29,87	3,092	— 0 58 46,8	7,31	2	2,637	626	+ 0,59	(— 2.56,″9)
1137	8	25 44,46	3,099	— 1 18 0,1	7,33	2	2,595	631	+ 0,25	+ 1,1
1138	8	25 59,31	3,095	— 1 7 51,1	7,35	2	2,604	639	+ 0,65	+ 5,2
1139	8.9	26 23,57	3,084	— 0 34 54,2	7,38	2	2,622	652	+ 0,55	+ 0,2
1140	9	27 14,98	3,085	— 0 39 32,3	7,45	1	2,649	675	+ 0,52	+ 3,7
1141	8.9	28 4,41	3,109	— 1 47 26,0	7,52	3	2,640	694	+ 0,33	0,0
1142	8.9	30 5,46	3,074	— 0 7 40,1	7,68	2	2,647	750	+ 0,32	+ 4,3
1143	7.8	30 22,27	3,080	— 0 26 28,6	7,70	2	2,622	759	+ 0,77	+ 1,7
1144	9	30 32,34	3,130	— 2 44 58,3	7,72	2	2,637	765	+ 0,13	+ 1,0
1145	7	31 11,56	3,070	— 0 1 52,3	7,77	2	2,604	780	+ 0,71	+ 0,5
1146	8.9	32 8,09	3,109	— 1 47 2,7	7,85	2	2,647	808	+ 0,43	— 2,4
1147	8.9	32 51,25	3,084	— 0 38 4,9	7,90	2	2,622	829	+ 0,77	+ 1,3
1148	8.9	33 15,69	3,083	— 0 33 15,9	7,94	2	2,637	839	+ 0,48	+ 1,8
1149	6.7	33 30,44	3,094	— 0 56 34,6	7,96	2	2,604	847	+ 0,29	— 1,7
1150	9	34 16,36	3,129	— 2 43 19,6	8,02	2	2,647	866	+ 0,03	— 0,3
1151	9	35 17,62	3,133	— 2 54,42 1	8,10	2	2,622	899	+ 0,25	— 1,0
1152	9	36 18,70	3,130	— 2 46 34,0	+ 8,18	2	2,637	923	+ 0,27	+ 0,2

Numero progressivo	Grandezza	A.R. media al 0 gennajo 1860	Precessione annua	Declinazione media al 0 gennajo 1860	Precessione annua	N. delle osserv.	Epoca della osserv.	Confronto col Catalogo di Weisse W.—S. hora num.	A.R.	D.
		h m s		° ′ ″					s	
1153	8	19 36 29,15	3,119	— 2 17 20,5	+ 8,20	2	2,604	19 930	+ 0,55	— 3,2
1154	8.9	36 48,13	3,120	— 2 20 13,1	8,22	2	2,547	939	+ 0,34	— 1,6
1155	8.9	37 47,54	3,131	— 2 51 44,6	8,30	2	2,622	961	— 0,11	+ 0,9
1156	8.9	38 15,28	3,081	— 0 28 49,8	8,34	2	2,637			
1157	8	40 39,04	3,079	— 0 24 24,2	8,53	2	2,633			
1158	10	40 43,02	3,132	— 2 53 22,6	8,53	1	2,646	1026	— 0,01	—15,6
1159	8.9	42 55,31	3,078	— 0 18 41,8	8,71	2	2,622	1082	+ 0,94	+ 4,5
1160	9.10	43 21,96	3,092	— 1 1 9,4	8,74	1	2,646	1094	+ 0,70	— 4,6
1161	6.7	43 53,13	3,130	— 2 48 43,2	8,78	2	2,604	1109	+ 0,33	— 0,5
1162	9	45 11,77	3,093	— 1 2 37,6	8,89	2	2,634	1141	+ 0,47	— 2,2
1163	8.9	45 19,82	3,091	— 0 59 26,7	8,89	1	2,635			
1164	8	45 59,84	3,072	— 0 1 59,0	8,95	2	2,606	1161	+ 0,70	— 1,4
1165	8.9	47 27,21	3,094	— 1 8 0,9	9,06	2	2,634	1199	+ 0,45	— 2,1
1166	6.7	47 34,39	3,073	— 0 5 21,4	9,07	2	2,647	1202	+ 0,25	— 0,2
1167	9	49 42,32	3,104	— 1 34 38,0	9,24	2	2,633	1241	+ 0,17	+ 0,7
1168	8	49 47,65	3,099	— 1 21 26,8	9,24	2	2,642	1245	+ 0,51	— 1,6
1169	8	50 3,21	3,071	— 0 1 9,4	9,26	1	2,646	1253	+ 0,58	+ 1,0
1170	7	51 5,59	3,125	— 2 36 26,1	9,34	2	2,619	1273	+ 0,14	— 0,4
1171	9	51 46,92	3,129	— 2 48 56,8	9,40	2	2,642	1292	+ 0,24	— 4,8
1172	9	52 26,95	3,130	— 2 53 14,3	9,44	2	2,633	1309	+ 0,46	— 0,4
1173	9	52 28,17	3,100	— 1 24 10,3	9,45	1	2,649	1310	+ 0,56	+ 4,0
1174	9	53 22,91	3,113	— 2 1 49,9	9,52	2	2,619	1329	+ 0,13	— 3,0
1175	8.9	54 21,39	3,113	— 2 3 16,1	9,60	2	2,642	1360	+ 0,30	— 1,4
1176*	8	54 27,80	3,083	— 0 34 58,2	9,60	2	2,633	1368	+ 0,29	— 2,4
1177	9	55 12,54	3,096	— 1 13 45,5	9,66	1	2,649	1383	+ 0,60	— 3,1
1178	8.9	55 32,26	3,091	— 0 59 37,0	9,69	2	2,619	1392	+ 0,68	— 0,9
1179	6	57 10,34	3,093	— 1 5 50,6	9,81	2	2,633	1429	+ 0,30	+ 4,7
1180	7	58 10,58	3,069	+ 0 3 36,1	9,89	2	2,619	1456	+ 0,60	— 2,3
1181	8	58 56,89	3,114	— 2 6 50,4	9,95	1	2,649	1479	+ 0,64	+ 2,4
1182	8.9	59 39,21	3,082	— 0 31 54,3	10,00	2	2,633	1492	+ 0,61	+ 2,1
1183	9	59 54,73	3,096	— 1 16 19,5	10,02	2	2,642	1495	— 0,10	+ 1,8
1184	6.7	20 0 48,02	3,093	— 1 4 43,3	10,09	2	2,619	1521	— 0,17	+ 3,8
1185	8	2 8,69	3,105	— 1 40 50,6	10,19	2	2,637	20 11	+ 0,27	— 2,5
1186	9	2 17,43	3,087	— 0 47 53,8	10,20	2	2,647			
1187	9	3 15,24	3,083	— 0 35 51,3	10,27	2	2,622	39	+ 0,50	+ 1,0
1188	8	4 5,82	3,082	— 0 33 5,7	+ 10,34	2	2,637	64	+ 0,62	+ 0,5

Numero progressivo	Grandezza	A.R. media al 0 gennajo 1860	Precessione annua	Declinazione media al 0 gennajo 1860	Precessione annua	N. delle osserv.	Epoca della osserv.	Confronto col Catalogo di Weisse W.—S. hora num.	A.R.	D.
		h m s							s	
1189	9	20 4 28,92	3,080	— 0 26 58,0	+ 10,37	2	2,647	20 76	+ 0,71	+ 4,2
1190	6	5 59,89	3,099	— 1 25 36,3	11,48	2	2,619	115	+ 0,24	+ 3,3
1191	9	6 15,19	3,103	— 1 37 40,8	10,50	2	2,633	125	+ 0,34	+ 2,4
1192	9	6 39,32	3,083	— 0 36 1,6	10,53	2	2,642	132	+ 0,70	+ 0,9
1193	9	7 3,51	3,122	— 2 34 34,0	10,56	1	2,649	141	+ 0,98	+ 3,4
1194	7.8	9 10,87	3,109	— 1 55 33,0	10,71	2	2,642	197	+ 0,49	+ 0,4
1195	8.9	9 20,96	3,110	— 1 59 58,9	10,73	1	2,649	202	+ 0,11	— 1,4
1196*	8.9	12 12,78	3,121	— 2 33 39,8	10,94	2	2,647	279	(+ 1,27)	— 0,5
1197	7	12 29,00	3,100	— 1 30 58,0	10,96	2	2,633	285	+ 0,14	0,0
1198	9	14 58,97	3,097	— 1 20 40,8	11,14	2	2,633	353	+ 0,48	— 4,2
1199	9	15 0,30	3,083	— 0 38 36,7	11,14	2	2,647	356	(+ 1,05)	+ 2,3
1200	9	17 23,05	3,087	— 0 49 48,4	11,31	3	2,638	417	+ 0,71	+ 3,8
1201	9	23 41,83	3,108	— 1 56 43,7	11,77	2	2,633	584	+ 0,34	— 0,5
1202	8	24 43,26	3,083	— 0 37 31,0	11,84	2	2,642	607	+ 0,60	+ 3,7
1203	9	25 1,31	3,119	— 2 32 42,5	11,86	1	2,649	614	+ 0,43	— 3,4
1204	8.9	25 52,31	3,082	— 0 35 23,9	11,92	2	2,633	639	+ 0,81	— 1,3
1205	8	27 10,70	3,089	— 0 57 18,7	12,01	2	2,642	678	+ 0,44	+ 4,0
1206	8	27 21,18	3,092	— 1 9 8,4	12,02	1	2,649	683	+ 0,65	— 1,9
1207	7	28 35,65	3,080	— 0 28 51,0	12,11	2	2,633	715	+ 0,76	+ 2,5
1208	8.9	29 23,16	3,075	— 0 11 35,2	12,16	1	2,649	736	+ 0,89	+ 1,9
1209	8	29 56,41	3,104	— 1 47 47,3	12,20	2	2,642	748	+ 0,34	— 4,4
1210	5.6	31 6,31	3,100	— 1 35 28,1	12,28	2	2,633	783	+ 0,26	— 6,4
1211	9	34 6,12	3,122	— 2 17 58,6	12,49	1	2,649	866	+ 0,26	— 0,8
1212	8.9	21 4 29,58	3,069	+ 0 6 29,3	14,46	2	2,883	21 64	+ 0,41	+ 3,0
1213	8.9	5 54,68	3,098	— 1 42 10,8	14,54	1	2,887	91	+ 0,34	— 1,5
1214	9	7 2,08	3,094	— 1 26 12,0	14,61	2	2,883	115	+ 0,31	— 0,2
1215*	9	8 19,09	3,084	— 0 50 54,7	14,69	1	2,887	160	(+ 2,36)	+ 5,4
1216	7.8	9 24,83	3,105	— 2 11 20,1	14,75	1	2,884	187	+ 0,04	— 2,8
1217	9	10 40,74	3,102	— 1 58 21,0	14,83	1	2,887	218	+ 0,11	— 1,3
1218	8	12 3,70	3,108	— 2 21 14,0	14,91	2	2,883	253	+ 0,16	+ 0,8
1219	8.9	14 18,71	3,093	— 1 25 43,1	15,04	2	2,883	313	+ 0,43	0,0
1220	9	15 23,56	3,096	— 1 36 56,2	15,10	1	2,887	339	+ 0,42	— 2,5
1221	9	17 5,60	3,068	+ 0 1 48,1	15,20	2	2,883	379	+ 1,00	+ 0,8
1222	9	17 23,69	3,071	— 0 1 35,1	15,21	1	2,887	388	+ 0,54	+ 1,1
1223	8	22 59,85	3,103	— 2 8 42,9	15,53	2	2,883	524	+ 0,21	— 0,7
1224	9	23 49,67	3,105	— 2 20 42,8	15,58	1	2,887	538	+ 0,44	— 1,1

Numero progressivo	Grandezza	A.R. media al 0 gennajo 1860	Precessione annua	Declinazione media al 0 gennajo 1860	Precessione annua	N. delle osserv.	Epoca della osserv.	Confronto col Catalogo di Weisse W.—S.		
								hora num.	A.R.	D.
		h m s	s	° ′ ″	″		a		s	″
1225	8	21 25 26,30	3,103	— 2 13 24,0	+ 15,66	2	2,883	21 583	+ 0,64	— 1,6
1226	7	30 22,26	3,085	— 1 0 58,6	15,93	2	2,883	707	+ 0,13	— 1,6
1227	8	30 26,71	3,072	— 0 2 34,1	15,93	1	2,887	715	+ 0,79	+ 3,8
1228	9	33 5,36	3,105	— 2 25 5,5	16,07	2	2,883	783	— 0,23	— 1,8
1229	9	33 10,72	3,108	— 2 38 42,5	16,08	4	2,887	788	+ 0,26	+ 0,6
1230	9	35 48,67	3,107	— 2 40 14,0	16,21	2	2,883	860	+ 0,58	+ 0,8
1231	9	36 5,10	3,103	— 2 21 30,7	16,23	1	2,887	866	+ 0,41	+ 1,2
1232	9	38 11,02	3,082	— 0 51 6,7	16,34	1	2,887	916	+ 0,30	+ 2,1
1233	9	38 24,41	3,099	— 2 4 50,2	16,35	2	2,883	920	+ 0,29	— 2,6
1234	9	41 12,09	3,077	— 0 26 42,0	16,49	2	2,904	981	+ 0,96	— 1,8
1235	9	41 45,78	3,083	— 0 55 42,3	16,51	2	2,883	989	+ 0,29	— 2,8
1236	8	43 22,73	3,069	+ 0 6 7,6	16,60	2	2,904	1022	+ 0,52	+ 2,3
1237	9	43 50,72	3,069	+ 0 6 33,2	16,62	2	2,883	1032	+ 0,72	— 2,9
1238	9	46 24,41	3,072	— 0 3 6,2	16,74	2	2,883	1083	+ 0,73	+ 0,3
1239	9.10	47 30,41	3,101	— 2 23 25,4	16,80	1	2,920	1109	+ 0,60	— 2,2
1240	9	49 13,32	3,088	— 1 20 31,4	16,88	2	2,883	1145	+ 0,38	— 1,5
1241	9	49 55,54	3,072	— 0 3 39,6	16,91	2	2,904	1160	+ 0,73	+ 1,1
1242	8.9	51 29,27	3,072	— 0 7 36,2	16,98	2	2,883	1201	+ 0,50	— 0,8
1243	9	52 8,92	3,096	— 2 2 55,1	17,01	2	2,904	1213	+ 0,25	— 2,7
1244	8.9	54 32,01	3,093	— 1 47 59,0	17,10	2	2,883	1261	— 0,26	— 2,9
1245	9	54 37,86	3,075	— 0 20 10,1	17,13	2	2,904	1263	+ 0,70	— 0,2
1246	9	57 5,63	3,104	— 2 46 28,2	17,24	2	2,883	1312	— 0,01	0,0
1247	6	57 35,26	3,090	— 1 34 54,4	17,26	2	2,904	1319	+ 0,59	+ 0,7
1248*	9	59 16,31	3,094	— 1 58 22,3	17,33	2	2,883	1360	— 0,13	— 1,8
1249	9	59 55,97	3,072	— 0 6 44,3	17,37	2	2,904	1379	— 0,14	— 3,5
1250	9	22 1 29,52	3,078	— 0 37 19,1	17,43	2	2,927	1406	+ 0,12	— 1,4
1251	8.9	1 29,98	3,075	— 0 20 40,7	17,43	2	2,883	1407	+ 0,18	— 1,2
1252	9	1 38,62	3,101	— 2 40 16,9	17,44	1	2,923			
1253	9	2 21,53	3,102	— 2 42 19,7	17,47	1	2,920	22 23	+ 0,09	— 0,2
1254	9	4 40,52	3,083	— 1 3 1,6	17,57	2	2,886	69	+ 0,30	— 1,0
1255	8	6 9,42	3,076	— 0 26 58,2	17,63	2	2,921	98	— 0,07	+ 0,3
1256	7.8	6 10,92	3,097	— 2 20 29,3	17,63	2	2,927	100	— 0,11	+ 1,1
1257*	8	7 11,25	3,078	— 0 38 34,9	17,67	2	2,886	122	(— 9,87)	— 2,2
1258	7	9 20,74	3,095	— 2 17 30,9	17,76	2	2,886	177	+ 0,27	— 2,5
1259	8	10 53,49	3,081	— 0 56 3,8	17,82	2	2,921	205	+ 0,40	— 3,4
1260	8	11 16,57	3,089	— 1 49 23,3	+ 17,84	2	2,927	211	+ 0,03	— 0,7

Numero progressivo	Grandezza	A.R. media al 0 gennajo 1860	Precessione annua	Declinazione media al 0 gennajo 1860	Precessione annua	N. delle osserv.	Epoca della osserv.	Confronto col Catalogo di Weisse W.—S.		
								hora num.	A.R.	D.
		h m s		° ′ ″					s	
1261	9	22 42 28,27	3,097	— 2 30 20,2	+ 17,89	2	2,886	22 237	+ 1,29	+ 6,0
1262	8	43 17,61	3,079	— 0 46 10,6	17,92	2	2,921	258	+ 0,45	— 3,1
1263	9	43 30,34	3,072	— 0 9 21,7	17,93	2	2,927	264	+ 0,21	— 1,0
1264	8.9	44 31,38	3,072	— 0 3 33,2	17,97	2	2,886	284	+ 0,65	— 1,9
1265	9	45 35,07	3,070	+ 0 7 0,5	18,01	2	2,921	305	+ 0,08	+ 3,4
1266	7.8	46 47,84	3,072	— 0 5 50,1	18,04	2	2,927	319	+ 0,20	— 1,1
1267	8	46 56,66	3,099	— 2 46 7,9	18,06	2	2,886	342	+ 0,17	— 3,2
1268	9	48 8,93	3,078	— 0 43 8,6	18,11	2	2,921	378	— 0,07	— 1,4
1269	8.9	49 18,29	3,084	— 1 46 39,5	18,15	2	2,886	400	+ 0,73	+ 0,5
1270	9	49 52,38	3,098	— 2 47 34,6	18,17	2	2,927	412	+ 0,17	— 3,2
1271	7.8	49 53,68	3,090	— 2 1 46,7	18,17	2	2,950	413	— 0,43	+ 0,8
1272	9	22 6,31	3,082	— 1 7 3,5	18,25	2	2,886	456	— 0,09	— 2,0
1273	8.9	22 20,91	3,080	— 0 55 10,1	18,26	2	2,921	465	0,00	+ 1,5
1274	8	22 59,41	3,076	— 0 34 36,0	18,28	2	2,927	474	+ 0,31	— 3,2
1275	9	23 42,83	3,082	— 1 10 49,8	18,31	2	2,949	489	— 0,09	0,0
1276	8.9	25 19,41	3,090	— 2 14 2,0	18,37	2	2,886	521	— 0,02	— 4,2
1277	9	26 1,18	3,086	— 1 37 49 4	18,39	2	2,921	537	+ 0,08	— 2,1
1278	9	26 13,14	3,086	— 1 35 0,2	18,40	2	2,927	541	+ 0,42	+ 1,6
1279	7	26 49,78	3,092	— 2 17 38,0	18,42	2	2,954	553	+ 0,10	— 2,2
1280	8.9	27 25,40	3,091	— 2 11 56,7	18,44	3	2,929	565	— 0,25	+ 0,6
1281*	6.7	27 26,28	3,072	— 0 7 25,9	18,44	1	2,958	574	(+20,38)	+ 4,8
1282	5	28 9,66	3,078	— 0 50 15,7	18,47	2	2,921	582	+ 0,56	0,0
1283	8.9	29 8,15	3,079	— 0 54 35,0	18,50	2	2,927	600	+ 0,34	+ 1,7
1284	8	29 22,24	3,082	— 1 17 18,1	18,51	2	2,949	609	+ 0,19	+ 6,6
1285	9	30 6,47	3,078	— 0 50 8,6	18,53	2	2,886	624	+ 0,32	+ 2,2
1286	9	32 4,80	3,084	— 1 26 37,8	18,60	3	2,928	673	+ 0,07	+ 0,8
1287	9.10	32 56,55	3,078	— 0 52 25,8	18,62	2	2,886	693	— 0,12	— 3,7
1288	8.9	33 25,93	3,078	— 0 47 58,8	18,64	2	2,927	701	+ 0,31	— 1,0
1289	9	35 13,84	3,070	+ 0 2 24,1	18,70	2	2,886	741	+ 0,43	+ 0,3
1290	9	35 23,12	3,094	— 2 46 33,9	18,70	2	2,921	744	— 0,10	+ 1,3
1291	8.9	35 38,50	3,075	— 0 30 0,6	18,71	4-3	2,948	754	+ 0,11	0,0
1292	8	35 46,38	3,073	— 0 19 26,6	18,72	2	2,957	757	+ 0,06	+ 7,6
1293	8.9	36 32,19	3,076	— 0 39 35,0	18,74	2	2,927			
1294	9	37 40,71	3,081	— 1 13 8,4	18,77	2	2,886	790	+ 0,07	— 0,7
1295	7	37 47,69	3,083	— 1 28 1,4	18,78	2	2,921	793	— 0,40	— 2,0
1296	7.8	38 37,82	3,084	— 1 40 3,7	+ 18,80	2	2,927	812	— 0,08	— 3,2

Numero progressivo	Grandezza	A.R. media al 0 gennajo 1860	Precessione annua	Declinazione media al 0 gennajo 1860	Precessione annua	N. delle osserv.	Epoca della osserv.	Confronto col Catalogo di Weisse W.—S.		
								hora mm.	A.R.	D.
		h m s	s	° ′ ″	″		a		s	″
1297	8.9	22 40 17,20	3,091	— 2 31 29,8	+ 18,85	2	2,886	22 839	— 0,07	— 2,1
1298	9.10	41 23,76	3,087	— 1 59 41,1	18,89	3	2,928	860	+ 0,20	— 1,6
1299	8.9	43 31,18	3,081	— 1 19 6,2	18,94	2	2,886	907	— 0,27	— 3,9
1300	9	43 57,04	3,087	— 2 11 17,9	18,96	2	2,921	913	— 0,27	— 4,0
1301	8.9	44 20,89	3,090	— 2 33 14,2	18,97	2	2,927	920	+ 0,07	— 5,4
1302	9	45 31,50	3,086	— 2 5 33,8	19,01	2	2,945	941	— 0,24	— 1,1
1303	9	45 57,91	3,088	— 2 22 13,2	19,02	2	2,886	953	— 0,02	— 4,9
1304	9	47 4,09	3,073	— 0 19 41,1	19,05	2	2,921	973	+ 0,37	— 0,2
1305	8.9	47 6,24	3,084	— 1 47 30,1	19,05	2	2,927	974	— 0,06	— 0,7
1306	8.9	47 45,62	3,082	— 1 31 44,1	19,07	2	2,945	984	+ 0,03	+ 2,3
1307	9.10	47 54,56	3,084	— 1 47 12,4	19,07	2	2,951	990	— 0,18	— 3,1
1308	9	49 42,39	3,070	+ 0 8 32,3	19,12	1	2,887	1026	+ 0,65	— 2,6
1309	9.10	49 47,68	3,080	— 1 14 41,1	19,12	2	2,921	1039	+ 0,20	— 7,4
1310	9	51 10,02	3,080	— 1 19 9,6	19,16	2	2,927	1054	— 0,31	— 1,8
1311	7.8	51 41,51	3,078	— 1 3 57,2	19,17	2	2,945	1071	— 0,05	— 0,1
1312	8.9	51 56,80	3,084	— 1 55 48,3	19,18	2	2,886	1073	— 0,18	— 1,6
1313	7	53 27,08	3,075	— 0 33 53,7	19,22	2	2,921	1112	+ 0,26	— 1,3
1314	9	54 12,51	3,075	— 0 37 43,6	19,23	2	2,886	1132	0,00	— 2,2
1315	9	54 52,69	3,073	— 0 21 9,3	19,25	2	2,927	1147	+ 0,07	— 1,7
1316	8	55 14,63	3,073	— 0 18 56,5	19,26	2	2,957	1160	+ 0,70	— 2,7
1317	8	55 15,44	3,080	— 1 21 8,1	19,26	4	2,936	1158	+ 0,06	+ 11,1
1318	9	55 33,92	3,079	— 1 19 12,4	19,27	2	2,945	1167	+ 0,13	+ 0,7
1319	8	55 57,98	3,078	— 1 10 33,8	19,28	2	2,968	1175	+ 0,29	+ 6,6
1320	9	56 47,61	3,071	— 0 5 36,9	19,30	2	2,886	1192	+ 0,55	+ 0,4
1321	9	57 5,81	3,088	— 2 39 15,2	19,30	2	2,927	1202	+ 0,02	— 4,8
1322*	9	59 23,80	3,077	— 0 57 2,3	19,36	2	2,915	1217	+ 0,92	+ 1,2
1323	7	23 0 34,89	3,077	— 1 3 9,1	19,38	2	2,921	1269	+ 0,09	— 1,3
1324*	7.8	1 14,19	3,078	— 1 15 19,1	19,40	2	2,927	1281	— 0,41	— 0,1
1325	9	3 40,43	3,073	— 0 20 17,2	19,45	2	2,921	23 38	+ 0,58	+ 9,0
1326	9.10	3 59,95	3,082	— 2 1 36,1	19,46	2	2,934	44	+ 0,19	+ 4,1
1327	9	4 29,91	3,082	— 1 53 37,0	19,47	2	2,949	54	+ 0,11	— 5,0
1328	9	4 34,53	3,074	— 0 32 10,6	19,47	2	2,957	55	+ 0,41	+ 1,7
1329	9	5 0,38	3,086	— 2 48 21,1	19,48	2	2,968	63	+ 0,13	— 1,1
1330	8.9	5 49,64	3,075	— 0 43 45,5	19,50	2	2,921	80	+ 0,02	— 0,2
1331	9	5 53,92	3,077	— 1 11 43,8	19,50	2	2,951	81	— 0,21	— 1,1
1332	8	6 18,72	3,070	+ 0 10 15,0	— 19,51	2	2,927	91	+ 0,51	— 1,1

Numero progressivo	Grandezza	A.R. media al 0 gennajo 1860	Precessione annua	Declinazione media al 0 gennajo 1860	Precessione annua	N. delle osserv.	Epoca della osserv.	Confronto col Catalogo di Weisse W.—S.		
								hora num.	A.R.	D.
		h m s	s	° ′ ″	″		a		s	″
1333	9.10	23 7 1,15	3,076	— 1 1 53,2	+ 19,52	2	2,957	23 114	— 0,04	— 1,5
1334	8	7 43,32	3,080	— 1 49 2,9	19,53	2	2,969	129	0,00	+ 0,2
1335	10	8 39,23	3,075	— 0 48 9,1	19,55	3	2,934	148	+ 0,35	+ 1,0
1336	10	9 21,90	3,079	— 1 29 46,7	19,57	1	2,958	158	+ 0,19	+ 0,2
1337	8	9 31,72	3,074	— 0 35 34,3	19,57	1	2,975			
1338*	7	10 23,75	3,082	— 2 16 59,2	19,59	2	2,986	187	— 0,75	+ 4,3
1339	8.9	11 4,81	3,084	— 2 38 4,9	19,60	2	2,987	208	+ 0,09	+ 1,3
1340	8	11 14,97	3,084	— 2 39 35,7	19,60	2	2,968	215	— 0,08	+ 4,9
1341	9.10	12 32,56	3,082	— 2 20 21,0	19,63	2	2,956	242	+ 0,24	— 4,3
1342	9.10	12 51,60	3,082	— 2 22 11,4	19,63	2	2,921	246	+ 0,10	— 2,4
1343	9.10	13 13,53	3,080	— 2 0 56,7	19,64	2	2,949	256	+ 0,05	+ 3,5
1344	8	14 19,43	3,082	— 2 23 38,6	19,66	2	2,968	283	0,00	0,0
1345	8.9	14 52,44	3,083	— 2 35 25,7	19,67	2	2,957	292	+ 0,67	— 0,2
1346	8.9	15 27,95	3,080	— 1 55 3,7	19,68	2	2,921	300	+ 0,50	— 6,8
1347	9	15 32,11	3,081	— 2 12 8,6	19,68	2	2,927	303	+ 0,23	— 2.1,5
1348	7	16 20,91	3,073	— 0 28 59,3	19,69	2	2,945	320	+ 0,30	+ 2,9
1349	8.9	16 34,40	3,081	— 2 5 12,8	19,70	2	2,951	325	+ 0,11	+ 0,2
1350	8.9	16 46,34	3,073	— 0 28 3,2	19,70	2	2,968	327	+ 0,19	+ 1,2
1351	8	17 26,06	3,082	— 2 30 29,4	19,71	2	2,921	343	— 0,35	— 1,4
1352	9	17 43,46	3,083	— 2 47 10,2	19,71	2	2,927	348	— 0,04	— 3,3
1353	9	18 13,52	3,075	— 0 59 6,3	19,72	2	2,982	358	0,00	+ 2,0
1354	8.9	18 25,31	3,072	— 0 14 22,1	19,72	2	2,945	362	+ 0,03	— 1,1
1355	9	18 59,91	3,076	— 1 13 57,3	19,73	4	2,958	372	+ 0,15	— 1,2
1356	9	19 2,45	3,076	— 1 16 31,5	19,74	2	2,975	374	+ 0,57	— 0,9
1357	8	20 50,81	3,080	— 2 14 18,2	19,76	2	2,945	404	+ 0,16	— 0,7
1358	8.9	21 51,03	3,080	— 2 14 25,9	19,78	2	2,957	431	— 0,05	— 2,4
1359	9	22 9,98	3,078	— 1 49 33,4	19,78	2	2,951	436	+ 0,11	— 2,1
1360	7	22 15,62	3,081	— 2 33 37,7	19,78	2	2,927	437	+ 0,13	— 2,3
1361	7	22 19,55	3,078	— 1 48 19,1	19,78	2	2,921	439	+ 0,10	— 2,3
1362	9	23 10,25	3,071	— 0 56 56,8	19,80	2	2,968	457	+ 0,02	+ 0,4
1363	7.8	23 30,55	3,070	+ 0 6 22,6	19,80	3	2,975	459	+ 0,41	+ 1,7
1364	8	23 51,10	3,076	— 1 22 5,0	19,81	2	2,957	471	— 0,27	+ 1,2
1365	6.7	24 46,54	3,077	— 1 51 29,8	19,82	2	2,921	490	+ 0,14	— 1,2
1366	8.9	25 35,78	3,076	— 1 36 53,4	19,83	2	2,927	506	+ 0,39	— 3,5
1367	9	25 41,84	3,075	— 1 40 28,1	19,83	2	2,950	510	+ 0,15	— 3,0
1368	9	25 48,58	3,072	— 0 18 36,8	+ 19,83	2	2,970	513	+ 0,17	— 1,0

Numero progressivo	Grandezza	A.R. media al 0 gennajo 1860	Precessione annua	Declinazione media 0 gennajo 1860	Precessione annua	N. delle osserv.	Epoca della osserv.	Confronto col Catalogo di Weisse W.—S.		
								hora num.	A.R.	D.
		h m s	s	° ′ ″			a		s	″
1369	8.9	23 26 56,45	3,075	— 1 11 47,3	+ 19,85	2	2,962	23 537	+ 0,21	— 2,3
1370	8.9	27 18,23	3,075	— 1 5 51,7	19,85	2	2,921	550	+ 0,03	— 4,0
1371	9	27 56,65	3,073	— 0 34 56,4	19,86	2	2,927	564	+ 0,71	+ 0,8
1372	9	28 17,90	3,079	— 2 35 49,5	19,86	2	2,945	572	+ 0,42	+ 1,5
1373	9	29 2,08	3,075	— 1 5 12,1	19,87	2	2,951	591	+ 0,03	— 1,5
1374	9	29 59,49	3,077	— 1 53 21,4	19,88	2	2,962	609	+ 0,22	— 5,0
1375	8.9	30 5,01	3,077	— 1 49 28,1	19,88	2	2,970	613	+ 0,26	— 0,5
1376	10	30 38,56	3,078	— 2 16 25,5	19,89	2	2,977	623	— 0,05	—20,9
1377	8	30 55,60	3,078	— 2 6 40,4	19,89	2	2,984	628	— 0,28	+ 1,7
1378	9.10	33 2,80	3,078	— 2 27 32,5	19,91	2	2,956	671	— 0,23	— 4,3
1379	8	33 4,37	3,078	— 2 31 48,7	19,92	2	2,968	672	— 0,07	— 3,5
1380	9	33 14,50	3,072	— 0 22 55,8	19,92	2	2,977	677	+ 0,69	+ 2,5
1381	9	33 19,55	3,077	— 2 8 8,3	19,92	2	2,979	678	+ 0,23	— 4,2
1382	8	33 30,74	3,072	— 0 21 35,2	19,92	2	2,987	682	+ 0,65	+ 4,2
1383	8	34 42,92	3,073	— 0 46 20,4	19,93	3	2,965	707	+ 0,21	— 1,5
1384	8.9	35 45,83	3,072	— 0 32 14,4	19,94	2	2,951	722	+ 0,41	— 0,6
1385	9	36 7,24	3,073	— 0 55 55,6	19,94	1	2,980	729	+ 0,20	+ 2,5
1386	8	36 8,08	3,074	— 1 29 5,1	19,95	2	2,973	730	— 0,08	— 0,5
1387	9.10	36 12,47	3,073	— 1 0 31,6	19,95	1	2,983	733	+ 0,12	— 2,9
1388	8	37 8,11	3,071	— 0 3 49,0	19,95	2	2,968	751	+ 0,81	+ 1,7
1389	7	37 49,46	3,074	— 1 26 15,4	19,96	2	2,956	767	— 0,16	— 1,7
1390	9	38 6,08	3,075	— 1 45 12,8	19,96	2	2,976	770	— 0,16	+ 0,4
1391	8.9	38 49,79	3,072	— 0 30 49,4	19,97	2	2,982	783	+ 0,34	+ 6,1
1392	9	39 23,72	3,076	— 2 17 58,0	19,97	2	2,970	795	— 0,07	— 5,6
1393	8	39 24,54	3,071	— 0 14 46,9	19,97	2	2,987	797	+ 0,57	0,0
1394	8.9	40 11,63	3,076	— 2 17 11,4	19,98	2	2,951	809	+ 0,23	— 5,0
1395	7	40 31,57	3,074	— 1 32 18,8	19,98	2	2,962	817	+ 0,17	— 3,9
1396	8.9	41 1,54	3,074	— 1 33 8,4	19,99	2	2,976	830	— 0,11	— 0,8
1397	9.10	45 32,22	3,073	— 1 35 11,4	20,01	2	2,950	916	+ 0,20	— 4,8
1398	9	45 40,32	3,071	— 0 3 10,9	20,02	2	2,962	922	+ 0,46	— 4,0
1399	9	46 39,02	3,073	— 2 3 44,5	20,02	3	2,971	944	0,00	— 1,7
1400	7.8	46 41,65	3,071	— 0 10 57,9	20,02	1	2,977	947	+ 0,64	+ 5,1
1401	8	47 28,34	3,074	— 2 43 28,1	20,02	2	2,962	963	+ 0,03	— 0,6
1402	8.9	47 29,02	3,071	— 0 0 27,2	20,02	2	2,982	964	+ 0,55	(—63,1)
1403	9	48 11,97	3,073	— 1 51 27,6	20,03	2	2,945	977	+ 0,57	— 4,4
1404	9	49 17,20	3,073	— 1 42 39,8	+ 20,03	2	2,951	999	— 0,08	— 1,4

Numero progressivo	Grandezza	A.R. media al 0 gennajo 1860	Precessione annua	Declinazione media al 0 gennajo 1860	Precessione annua	N. delle osserv.	Epoca della osserv.	Confronto col Catalogo di Weisse W.—S. hora num.	A.R.	D.
		h m s	s	° ′ ″			a		s	″
1405*	9	23 49 39,19	3,072	— 1 17 23,6	+ 20,03	2	2,964	23 1008	0,00	— 2,6
1406	9.10	50 0,64	3,072	— 1 25 42,7	20,03	2	2,976	1019	+ 0,23	0,0
1407	9	50 52,30	3,073	— 2 45 55,0	20,04	2	2,982	1037	+ 0,38	+ 0,3
1408	9	50 54,48	3,072	— 0 54 21,7	20,04	2	2,987	1039	+ 0,53	— 1,2
1409	9	51 21,56	3,073	— 2 27 50,1	20,04	2	2,951	1048	— 0,15	+ 1,5
1410	9	51 59,45	3,072	— 1 21 41,4	20,04	2	2,962	1057	— 0,41	— 3,9
1411	8	52 0,55	3,072	— 1 16 43,5	20,04	2	2,971	1059	+ 0,27	— 0,2
1412	7	52 36,23	3,072	— 1 3 33,2	20,04	2	2,976	1069	+ 0,13	+ 0,8
1413	7	53 0,72	3,072	— 1 8 24,1	20,04	3	2,983	1078	— 0,26	— 1,0
1414	8.9	53 28,49	3,071	— 0 33 22,4	20,05	2	2,951	1091	+ 0,22	— 2,5
1415	8	53 59,50	3,071	— 0 51 10,3	20,05	2	2,962	1102	— 0,17	0,0
1416	9	54 17,48	3,071	— 0 28 41,2	20,05	2	2,971	1107	+ 0,47	+ 2,5
1417	8.9	54 31,85	3,071	— 0 59 34,2	20,05	1	2,988	1111	+ 0,20	+ 4,8
1418	9	55 3,24	3,071	— 1 15 55,7	20,05	2	2,976	1123	— 0,05	+ 0,8
1419	7	55 46,68	3,071	— 1 40 21,9	20,05	2	2,951	1146	— 0,04	—10,7
1420	9	56 31,33	3,072	— 2 20 7,3	20,05	2	2,962	1157	— 0,08	+ 0,3
1421	9	57 31,03	3,071	— 1 50 19,1	20,05	2	2,945	1176	+ 0,39	— 0,3
1422	6.7	57 53,13	3,071	— 1 16 50,9	20,05	2	2,951	1183	+ 0,09	+ 0,3
1423	9	58 14,85	3,071	— 2 13 6,3	20,05	2	2,971			
1424	8.9	59 2,97	3,071	— 2 39 53,1	20,05	2	2,962	1207	+ 0,44	— 2,1
1425	8	59 8,55	3,071	— 2 1 1,5	+ 20,05	2	2,976	1209	+ 0,09	+ 2,0

N O T E

Num. del Catalogo

8 Errore di — 1″ nella declinazione di Weisse.

13 La forte differenza di questa AR con quella di Weisse è probabilmente dovuta ad un errore di 10^s in quest' ultima. L' errore sarebbe comune anche alle Zone del Bessel.

82 Doppia : l' osservata è la seguente.

91 Errore di + 10 nell' AR di Weisse e nelle Zone (vedi *Fehler*: *Verzeichniss für die Ressel' schen Zonenbeobachtungen* etc. 4 volume delle Osservazioni bonnesi).

97 Doppia stretta : fu osservata la seguente.

116 È la 14 dell'Argelauder (*Astronomische Beobachtungen auf der Sternwarte zu Bonn*, vol. VII, pag. 109).

178 È la 23 dell' Argelauder (idem).

180 Doppia stretta : la seguente.

192 Errore di — 6^s nell' AR di Weisse; questo errore non si trova nelle Zone.

194 Doppia stretta : la seguente.

203 Errore di — 10^s nelle Zone e nel Weisse (vedi *Fehler*, *Verzeichniss* etc. come sopra).

205 È la 390 di Lamont ed 899 di Taylor.

223 È notata come doppia in Weisse : questa sarebbe la seguente.

286 Errore di + 1′ in Weisse, non nelle Zone.

338-39 Doppia : la precedente è la più debole.

345 Errore di — 10^s nel Catalogo di Weisse, ma non nelle Zone.

379 Errore di + 3^s, 12 nell' AR di Weisse, non nelle Zone.

408 Errore di + 2, 15 » » » » , » » » .

426 È la 2595 di Lamont.

432 Errore di — 10^s nell' AR di Weisse, ma non in quella di Bessel.

436 Doppia : la precedente.

437 Doppia : la seguente.

447 Per questa stella è molto probabile un moto proprio in AR.

451 Doppia : la più boreale.

475 È la 3788 di Lamont.

478 Errore di + 3′ nella declinazione di Weisse, non nelle Zone.

486 Doppia : la più australe.

519 Errore di + 40″ sulla declinazione di Weisse, non nelle Zone.

541 Errore di + 10^s nell' AR di Weisse.

544 In Weisse è posta dubbia la declinazione.

553 Errore di + $14,^s63$ nell' AR di Weisse e delle Zone (v. *Fehler*, *Verzeichniss* etc. come sopra).

578 } Nel Weisse sono poste dubbie le AR di queste due stelle.
584 }

639 È la 153 di Argelauder (opera succitata).

Num. del Catalogo

644 Errore di 10^s nelle Zone di Bessel (*Fehler, Verzeichniss* etc.).
661 Errore di + 3′ nella declinazione di Weisse.
679 » » + 20″ » » » »
682 È la 461 di Argelander (opera succitata).
706 Nelle Zone di Bessel c' è un errore di + 4s, 00 (*Fehl. Verz.*) e nel Weisse un errore di — 10^s, 07.
709 Errore di + 10^s in Weisse.
715 Errore di — 1′ nella declinazione di Weisse, non nelle Zone.
736 Errore di — 4s, 00 nell' AR di Weisse, non in quella delle Zone.
737 In Weisse è posta doppia.
759 Doppia strettissima: la seguente.
765 Moto proprio in AR.
774 In Weisse è posta doppia: l' osservata sarebbe la precedente.
789 Doppia: la prima volta è stata osservata la boreale, la seconda l' australe e poi si è preso il medio aritmetico. Anche in Weisse.
824 È la 5256 di Lamont: moto proprio.
832 In Weisse è posta doppia.
834 Errore di + 34″, 1 in Weisse e nelle Zone (*Fehl. Verzeichniss*).
903 Doppia strettissima: l' australe.
975 Errore di + 2′, 36″, 4 in Weisse, non nelle Zone.
996 Errore di + 34″, 1 nella declin. di Weisse ed in quella delle Zone (*Fehl. Verz.*).
1052 Doppia: la precedente.
1054 Nella stessa AR altra più boreale.
1066 Errore di stampa nelle Zone e nel Catalogo di Weisse di + 3s.
1116 Errore di — 10^s sulle Zone ed in Weisse (*Fehl. Verz.*).
1123 Errore di + 14s, 79 nell' AR delle Zone e di Weisse.
1128 Errore di + 14, 52 » » » » » » »
1136 Errore di — 3′ nella declinaz. di Weisse (v. Lamont).
1176 Doppia strettissima appena separabile.
1196 Pare ci sia errore di 1^s nell' AR di Bessel.
1215 Errore di + 1s, 65 sull' AR di Weisse.
1249 Doppia strettissima: la precedente.
1257 Errore di — 10s, 08 nel Catalogo di Weisse: questo errore non è nelle Zone.
1281 Errore di + 10^s nell' AR di Bessel (*Fehl. Verz.*) e di + 20^s nell' AR di Weisse.
1322 È la 9087 di Lamont
1324 » 9096 » } si sospettano dotate di moto proprio apprezzabile.
1338 » 9151 »
1402 Errore di — 1^s nel Catalogo di Weisse: non nelle Zone.
1405 In Weisse è posta doppia.

(*Presentata il 24 aprile* 1870).

CONSIDERAZIONI

SULLA MATEMATICA PURA

DEL M. E. GIUSTO BELLAVITIS

(Continuaz. della Memoria inserita nel vol. XIV.)

30. *Analisi e sintesi.* I principii dell' algebra non lasciano luogo ad alcun dubbio, e si può dire che tutto vi è rigorosamente dimostrato. Suol darsi all' algebra il nome di analisi, quasichè in essa si adoperasse a preferenza il così detto metodo analitico, in opposizione al sintetico usato in geometria. Pare a me che le parole analisi e sintesi abbiano un preciso significato soltanto nella chimica, e che volendo applicarle al ragionamento s' incorra talvolta in oscurità ed inesattezze. Nella geometria il processo più ordinario si è quello di dedurre nuove proposizioni da quelle già stabilite, e questo si chiama processo sintetico. Proponiamoci per esempio di dimostrare la concorrenza in uno stesso punto delle tre rette, che dai vertici dimezzano i lati opposti di un triangolo ABC, se noi pensiamo che le due rette AGD BGE si taglino vicendevolmente in uno stesso rapporto, vediamo che ciò porta di conseguenza che sieno simili i triangoli GAB GDE, e che inoltre la DE sia parallela ad AB, il che in fatti è vero; poscia col processo sintetico dimostreremo che $GD=\frac{1}{2}AG$, e che $GE=\frac{1}{2}BG$; dopo ciò rimane da dimostrare (in modo affatto analogo) che anche la retta CF taglierà la AD nel suo punto G; ma la supposizione che AG:GD=BG:GE fu soltanto una divinazione fortunata. Se adoperiamo la così detta geometria *analitica*, troviamo da prima le equazioni delle tre rette AD BE CF, e poi dimostriamo che esse hanno un punto comune: questo è processo affatto sintetico. Esaminando le dimostrazioni di teoremi e le soluzioni di problemi sia geometrici, sia algebrici, si scorge che di rado vi si segue un processo uniforme di deduzione.

31. *Ragionamento.* La mente degli uomini ordinariamente ben organizzati è tratta a sentire la concordanza fra alcune premesse ed alcune conseguenze; l' applicazione del ragionamento ad oggetti reali, su cui ci è possibile eseguire frequentissime verificazioni, ci mostra l' esattezza di quelle deduzioni. Così da quel nostro interno convincimento e da queste verificazioni noi siamo condotti a riporre piena fiducia nella nostra arte di ragionare. — I Logici, imitando i Grammatici e i Retori, classificarono i modi di ragionamento, e ne formarono dei sillogismi, delle regole, che offrirono quali sussidii al raziocinio: opera del tutto vana: qual appoggio hanno quelle regole, qual è la loro sanzione? I Logici non possono far di meglio che appiccicar a ciascuna regola alcuni esempii, esempii spesso di una ingenuità mirabile: ma fossero anche mille non potrebbero dimostrar la regola; chè per quanto siamo propensi ad affidarci all' analogia, pur sappiamo che questa può trarre in errore; poscia ciascun esempio ha bisogno di appoggio, e questo lo trova soltanto nella facoltà della nostra mente (poichè la verificazione di un fatto non è capace di produrre il nostro convincimento); ecco dunque che la regola non è di alcun vantaggio, poichè in ogni caso speciale la nostra mente fa la giusta deduzione, ed è più lungo e penoso l' esaminare la concordanza tra la regola ed il particolar ragionamento, di quello che sia sentire la verità di questo. Lo stabilire la verità di una regola generale è molto difficile, poichè bisogna esaminare attentamente tutte le speciali circostanze in essa comprese. — Avviene in questo caso come in molti altri: che la verità del generale dipende dalla verità dei particolari, anzichè questi sieno conseguenze di quello; pure, pel nostro desiderio di ridurre la scienza a pochi principii, siamo sempre disposti ad accogliere le regole generali; talvolta ciò riesce utile, ma non nel caso presente, poichè ogni ragionamento è un atto immediato della nostra mente.

32. A convincere alcuno della fallacia di un suo ragionamento, si vorrebbe forse mostrargli che esso non è compreso in alcuna delle regole stabilite dai Logici? Il mezzo sarebbe ben nojoso e di nessun valore. Si potrebbe formare un ragionamento analogo, di cui apparisse più chiaramente l' insussistenza. Ma già gli errori di raziocinio dipendono di rado da mancanza di corrispondenza tra le premesse e le conseguenze: la nostra mente si stanca nel fissarsi sopra una idea, questa si cangia e modifica senza che ce ne accorgiamo; le parole hanno di solito più significati non sempre ben definiti, noi le prendiamo successivamente sotto differenti punti di vista, e così si sconnettono le parti del

ragionamento ; che se poi manchi un riscontro materiale alle deduzioni della mente umana, questa potrà vagare per illimitate aberrazioni.

33. Così, se pur non sia condizione necessaria, è per certo grandissimo sussidio al ragionamento un buon linguaggio ; ed i mirabili progressi dell' algebra si deggiono appunto alla quasi perfezione delle sue segnature ; il qual pregio per altro dipende dalla semplicità degli oggetti e delle relazioni che si considerano. Non si saprebbe trovare nè opportuno nè giustificabile il proposito di attenersi alle lunghe frasi dei Geometri antichi, anzichè usare i segni dell' algebra, quasichè questi contenessero alcun che di men nobile o di dubbioso.

34. *Definizioni.* Le difficoltà filosofiche delle scienze cominciano appunto dalle definizioni dei loro oggetti; se questi fossero puramente ideali, bisognerebbe che le definizioni fossero complete, poichè tutte le proprietà dovrebbero da esse ricavarsi : ma quando si tratta di oggetto reale basta che la definizione valga a precisarlo e distinguerlo da ogni altro ; chè poscia o la piena conoscenza che di esso abbiamo o la sperienza ci serviranno a trovarne le proprietà. Quando si voglia procedere con tutto rigore, bisogna dimostrare che la cosa definita realmente esiste ; sicchè non sarebbe lecito definire per *pentaedro* uno spazio chiuso da cinque pentagoni regolari : perciò è opportunissimo dare le definizioni a mano a mano che si presenta la convenienza di attribuire un nome ad un oggetto, di cui già si è mostrata l' esistenza.

35. Gli oggetti della matematica pura sono i *numeri*, le *quantità*, le *grandezze* geometriche ed in generale l' *estensione* con tutte le sue proprietà. Il numero è un' idea astratta che nasce dalla considerazione di una pluralità di oggetti, o di una successione di tempi, o di un aggregato d' idee ecc. : la grande generalità dell' idea *numero* la rende così semplice, che noi la concepiamo con tutta chiarezza e precisione. Noi scorgiamo rettamente che cosa sia l' eguaglianza di due numeri, come un numero possa risultare dall' unione di più altri, qual sia il prodotto di più numeri, e si dimostra che esso prodotto non cangia al mutare nell' ordine dei fattori. I numeri interi e le quantità in generale sono due oggetti di scienza abbastanza distinti ; alcuno diede alla prima di queste scienze il nome di *aritmetica* ; ma tale denominazione fu già estesa a tutta od a buona parte dell' algebra, e forse è meglio tenerla ristretta ai processi di calcolo, che riguardano e i numeri interi e le frazioni e le espressioni d' approssimazione ; poscia anche senza particolari denominazioni abbiamo le due parti

dell' algebra, che studiano o le proprietà dei numeri interi, o le relazioni delle quantità prese astrattamente: altre parti della matematica riguardano le varie grandezze suscettibili di esatta misura.

36. Nella *teoria dei numeri*, un numero, che non è multiplo di un altro, può dirsi a buon diritto non *divisibile* per questo; giacchè non può eseguirsi una divisione, ma soltanto una ripetuta sottrazione con un residuo. Dalla considerazione dei *residui* viene la teoria delle *congruenze*, che hanno molte analogie colle equazioni algebriche: si dice che due numeri sono *congrui* rispetto ad un certo modulo n quando sono eguali i residui, che si ottengono dividendoli per n. Io proposi d' indicare la congruenza rispetto al modulo n col segno $\overset{}{\underset{n}{=}}$, anzichè con $\equiv$ (mod. n); variazione di ben piccolo conto ma che pur gioverebbe ad introdurre una segnatura, che sarebbe comoda anche nelle altre parti dell' algebra.

37. *Congruenze.* Le congruenze rispetto ad un modulo numero primo hanno alcune proprietà pienamente analoghe a quelle delle equazioni algebriche ed alcune differenti. Eccone qualche esempio. La congruenza biquadratica

$$x^4+3x^3+2x^2+5x+h\overset{}{\underset{19}{=}}0$$

ha, secondo che $h\equiv 18$, 8, 13, ecc., o l' unica radice 2, o le due 1, 5, o le tre 4, 13, 9, l' ultima delle quali è doppia, ecc. Questa radice doppia 9 pel teorema dell' Hudde appartiene anche alla congruenza derivata

$$4x^3+9x^2+4x+5\overset{}{\underset{19}{=}}0\ ,$$

che non ha alcun' altra radice. Dividendo la $x^4+3x^3+2x^2+5x+18\overset{}{\underset{19}{=}}0$ per $(x-2)$ si ottiene la congruenza cubica $x^3+5x^2+12x+10\overset{}{\underset{19}{=}}0$, che quantunque di grado dispari pure è priva di radici. Invece la $x^4+3x^3+2x^2+5x+13\overset{}{\underset{19}{=}}0$ divisa per $(x-9)$ dà la cubica con tre radici $x^3+12x^2+15x+7\overset{}{\underset{19}{=}}0$, questa liberata dal secondo termine diviene $y^3+5y+18\overset{}{\underset{19}{=}}0$; mediante la sostituzione Cardanica $y\equiv u+\frac{11}{u}$ conduce alla sestica $u^6+18u^3+1\overset{}{\underset{19}{=}}0$, la quale si risolve alla maniera stessa delle quadratiche, e dà per u^3 i due valori 8 12 e per u i tre 2 3 14 nonchè i tre 15 10 13, ognuno dei primi sommato col corrispondente dei secondi dà per y i tre valori 17 13 8. Se invece volessimo applicare la formula Cardanica alla congruenza $y^3+6y+10\overset{}{\underset{19}{=}}0$, che ha la sola radice 8, s' incorrerebbe nel caso irriducibile, essendo impossibile la $8\overset{}{\underset{19}{=}}u-\frac{2}{u}$.

38. Quando il modulo è $\equiv_6 5$, la formula Cardanica può applicarsi soltanto al caso, in cui la congruenza cubica abbia una sola radice ; serva di esempio la $y^3+151y+27\equiv_{197}0$, fattavi la sostituzione $y\equiv u-\frac{116}{u}$ si trova $u^3-\frac{65}{u^3}+27\equiv_{197}0$, questa $u^6+27u^3-65\equiv_{197}0$, risolta alla maniera delle quadratiche dà $u^3-85\equiv_{197}\sqrt{1}$; la $u^3\equiv_{197}86$ si risolve col mezzo degli *indici* che meglio direbbonsi *logaritmi*, perchè sono gli esponenti della potenza, a cui deve elevarsi la radice primitiva assunta per *base* di tali *logaritmi*. Io li segno con L ponendovi al di sotto la base, la quale può ommettersi se essa sia quella che più si discosta dalla metà del modulo (Veggansi le *Tables arithmétiques par M. J. Houël, Paris*, 1836, pag. 39). Nel presente caso si ha $L86\equiv_{196}79\equiv_{196}471$, e dividendo per 3 ne risulta $Lu\equiv_{196}157$, da cui $u\equiv_{197}152$; essendo $L116\equiv_{196}38\equiv_{196}234$ si ha $L\frac{116}{u}\equiv_{196}77\equiv_{196}L120$, quindi

$$y\equiv_{197}u-\frac{116}{u}\equiv_{197}152-120\equiv_{197}32\ ,$$

che è l' unica radice della congruenza.

39. Rispetto alle congruenze, che hanno tante radici quant' è il loro grado, valgono le note relazioni tra le funzioni simmetriche delle radici ed i coefficienti delle congruenze. Così per esempio la congruenza biquadratica

$$x^4+9x^3+160x^2+2x+20\equiv_{199}0$$

ha le radici 78 91 100 120 , le somme delle cui potenze si deducono col solito calcolo dai coefficienti della congruenza e sono 190 159 3 142 ecc., come facilmente può verificarsi mediante i loro logaritmi (indici).

1	+ 9	+ 160	+ 2 + 20
	9	+ 121	+ 6 + 80
190	+ 118	+ 152	+ 181
	159	+ 38	+ 167
		3	+ 27
			142

40. Non credo che si conosca alcun metodo per la risoluzione delle congruenze ; giacchè anche nei pochissimi casi, nei quali sono applicabili le formule, che valgono per la risoluzione algebrica delle equazioni, si cade sempre nell' estrazione di radice dei numeri, per la quale occorre avere le tavole dei logaritmi (indici) rispetto a quel tal modulo (Nota (14).

41. Nella *teoria dei numeri interi* alle congruenze sussegue la risoluzione in numeri interi delle equazioni a due o più incognite (Nota (16)). Suol anche parlarsi delle soluzioni in valori razionali, ma è molto più opportuno intro-

durre una nuova incognita, e trattare ancora della risoluzione in numeri interi delle equazioni omogenee a tre o più incognite (Nota (15)). La determinazione delle soluzioni in numeri interi può considerarsi sotto differenti punti di vista. Così, per esempio, ciascuna delle (1) $x^2 \pm y^2 = c$ è facilmente risolubile se sia nota la decomposizione di c nei suoi fatti semplici ; ma quando c è molto grande è bene spesso difficilissimo riconoscere se c sia numero primo o di quali fattori sia composto ; in tal caso si deve ricercare per tentativi le soluzioni dell' equazione (1) , e ad abbreviare questi tentativi giova profittare del sistema di numerazione decimale ; si potrebbe opportunamente adoperare anche qualche altro sistema di numerazione. (Note (17) (18).

42. *Segnature.* Altre teorie delle *forme* ecc. sono non poco difficili ; la nostra mente si stanca a seguire i lunghi ragionamenti, forse gioverebbero alcune opportune segnature che presentassero all' occhio le relazioni tra i numeri, che sogliono indicarsi con parecchie parole. Così io proporrei (§ 36) i segni $\overset{=}{}_n 0$, $\overset{>}{}_n 0$ per indicare *divisibile* o *non-divisibile* per n ; e $18 \overset{=}{}_6 0$, $18 \overset{>}{}_7 0$ si leggerebbero: 18 è divisibile per 6 , 18 è non-divisibile per 7. Se $a \overset{>}{}_p 0$, $b \overset{>}{}_p 0$ e p sia numero primo, sarà sempre $ab \overset{>}{}_p 0$; infatti se a b sieno maggiori di p posto $a \overset{=}{}_p c$, $b \overset{=}{}_p d$ in guisa che c d sieno i residui di a b rispetto al *modulo* (o divisore) p sarà $ab \overset{=}{}_p cd$, quindi se fosse possibile che $ab \overset{=}{}_p 0$ sarebbe anche $cd \overset{=}{}_p 0$; poniamo $p \overset{=}{}_d e$, essendo $e < d$, e sottraendo la $cd \overset{=}{}_p 0$ una o più volte dalla $cp \overset{=}{}_p 0$ ne risulterebbe $ce \overset{=}{}_p 0$; così pure posto $p \overset{=}{}_e f$ si avrebbe $cf \overset{=}{}_p 0$, e si potrebbe continuare trovando numeri d e f ... sempre più piccoli senza che niuno di essi possa ridursi a 0 , perchè p è numero primo, e nemmeno ad 1 , giacchè essendo $c < p$ non può essere $c \overset{=}{}_p 0$; quindi è dimostrato per assurdo che se a b sono non-divisibili pel numero primo p , anche il loro prodotto ab è non-divisibile per p . Ne viene che se il numero n è decomposto nei suoi fattori semplici $p^\alpha q^\beta r^\gamma \ldots$, ogni summultiplo di n sarà un prodotto di alquanti dei predetti fattori semplici, cioè p preso tutto al più α volte, q preso tutto al più β volte ecc., giacchè ogni altro fattore semplice, oltre i predetti, per esempio t darebbe $p \overset{>}{}_t 0$, $q \overset{>}{}_t 0$, (essendo p q primi) e quindi anche $pq \overset{>}{}_t 0$, similmente $pqr \overset{>}{}_t 0$, ecc. Ogni potenza di una frazione ridotta ai minimi termini sarà essa pure ridotta ai minimi termini ecc.

43. Sarebbe pure da ammettersi generalmente la segnatura $\mathrm{Int}\left(\frac{a}{b}\right)$ per

indicare il massimo intero contenuto nella frazione positiva $\frac{a}{b}$; così $\mathrm{Int}\frac{20}{6}=3$, $\mathrm{Int}\frac{15}{3}=5$. Non sarebbe opportuno adoperare la sola lettera E , che suole impiegarsi ad altro uso ; perchè trattandosi di segnatura da adoperarsi senza una preventiva spiegazione, occorre che essa sia facilmente intesa e non confusa con altre. — Giacchè siamo a parlare di segnature notiamo (§ 23) che si potrebbe adoperare con qualche vantaggio il segno $\equiv$ per indicare l'identità tra due formule algebriche, che sussiste qualunque sieno i valori delle quantità letterali in esse contenute, così $(x+a)(x-a)\equiv x^2-a^2$.

44. *Partizione dei numeri.* Una questione, che diede pure argomento a molti studii, si è quella di determinare il numero delle soluzioni in numeri interi positivi di alcune equazioni. Se in particolare si cerca quante sieno le soluzioni in numeri interi positivi della

$$x_1+2x_2+3x_3\ldots+px_p=\mu$$

si ha la così detta *partizione* del numero μ in p parti : il numero delle soluzioni si diminuisce se si aggiunga la condizione che $x_1+x_2+x_3\ldots+x_p$ non debba superare un dato numero n . Nota (19).

45. *Grandezze.* Passiamo a considerare la grandezza che appartiene a qualità della stessa specie suscettibili di maggioranza o minoranza ; ma acciocchè la grandezza possa dar origine all' idea più astratta di *quantità*, bisogna che la grandezza sia di quelle che si dicono *misurabili*, per le quali si può stabilire come l' unione di più grandezze della stessa specie dia origine ad una grandezza equivalente a quell' aggregato, e come una grandezza B possa togliersi da un' altra A fino a totalmente esaurirla, oppure ad ottenere un residuo minore di B , il quale a sua volta può sottrarsi da B . Di qui risulta l' idea di proporzionalità tra quattro grandezze, cioè due A B della stessa specie, ed altre due A' B' pur esse di una stessa specie.

46. Qui si presenta una facilità di cadere in false deduzioni, quando pretendiamo ragionare in generale, anzichè discendere ad oggetti concreti reali e ben conosciuti. Indicando con A B C ... grandezze di una stessa specie, l' unione di due o più di queste formerà una grandezza totale, e per definizione diremo che la grandezza totale è *maggiore* d' ogni sua parte ; se la grandezza A è maggiore di B , potremo sottrarre la B una o più volte dalla A finchè si giunga ad una grandezza C minore di B , ed allora potremo sottrarre C da B , ecc. Facilmente si direbbe che questo raziocinio

è inappuntabile ; e lo si direbbe, non perchè sia una conseguenza della definizione di grandezza ; ma perchè quando diciamo grandezze, noi anche inavvertitamente pensiamo a lunghezze di linee, a volumi di corpi, a copia di ricchezze, a diuturnità di tempo ecc., ed a tutte queste grandezze vediamo applicarsi benissimo quelle deduzioni : (così anche qui (§ 31) sopra una serie di fatti particolari si stabilisce una regola generale, anzichè questa discenda dal cielo e valga a dar fondamento a tutti i suoi casi particolari).

47. Se le grandezze sono i pesi di alquanti corpi gravi, ossia le forze necessarie ad impedire che essi cadano, i ragionamenti e le deduzioni precedenti sussistono benissimo : supponiamo invece che le grandezze A B C ... sieno forze meccaniche in generale, e non si potrà più dire che la grandezza S equivalente alle due A B sia maggiore di ciascuna di queste ; non si potrà più sottrarre la B dalla A fino ad esaurirla ecc. Dunque i ragionamenti del § 46 erano nella loro generalità fallaci. E quandanche non si fosse saputo trovare un esempio che ne avesse mostrata la fallacia, non per questo i ragionamenti potevano *a priori* dirsi rigorosi. Concludiamo (ciò di che, se proprio non vorremo deliberatamente illuderci, troveremo parecchi esempii anche nella matematica) che da una definizione non si possono trarre col solo ragionamento feconde conseguenze, e che per formare una scienza occorrono parecchi fatti, di cui noi rimaniamo convinti o per effettiva e replicata sperienza, o per quella chiara intuizione, che in noi è conseguenza della continua osservazione.

48. *Quantità.* Parmi chiarissimo che fossero fuori della retta via quei Matematici, che per tanto tempo dissero oggetto dell' algebra la *quantità*, e la definirono tutto ciò che è suscettibile di aumento e di diminuzione. — Non parliamo in generale di grandezza (poichè le regole generali mancano di quella sanzione, che nasce soltanto dal fatto) ; ma se troveremo anche una sola specie di grandezza, per la quale si veda palesemente che la B potrà sottrarsi dalla A fino ad un residuo C minore di B, ecc., noi verremo ad acquistare l' idea di *quantità*. Se molte saranno le grandezze suscettibili di quantità, tanto meglio ; così la scienza delle quantità si applicherà a più serie di fenomeni. La quantità è un' idea più astretta di grandezza ; si vede che essa prende origine dal *quante* volte ; e quindi la sua espressione nel caso più semplice è un numero. Se troveremo anche una sola specie di grandezza che sia suscettibile d' esser presa in due sensi opposti, noi vedremo la legittimità di considerare le quantità negative (§ 15).

49. Una semplicissima relazione tra quattro grandezze $A\ B\ A'\ B'$ è quella (§ 45) che dicesi *proporzione ;* gli Antichi adoperavano il seguente carattere della proporzione: presi due ugualmente moltiplici $mA\ mA'$ e due ugualmente moltiplici $nB\ nB'$, mA sarà eguale maggiore o minore di nB nello stesso tempo che mA' sarà eguale maggiore o minore di nB'. I moderni direbbero che per le quattro grandezze proporzionali $A\ B\ A'\ B'$, se $A=pU\ A'=pU'$ sono egualmente moltiplici delle $U\ U'$ quanto piccole si vogliano, e se B è maggiore di qU e minore di $(q+1)U$, anche B sarà maggiore di qU' e minore di $(q+1)U'$. Confesso di non iscorgere qual vantaggio logico e di rigoroso ragionamento vi sia nel primo modo in confronto dell' altro: gli Antichi, prendendo i numeri interi $m\ n$ quanto mai grandi si volesse, andavano a considerare grandezze indefinitamente grandi, i Moderni discendono invece a grandezze $U\ U'$ indefinitamente piccole.

50. La vera idea di quantità nasce dal confronto di due grandezze omogenee, e sotto questo solo aspetto era trattata dagli antichi Geometri ; i Matematici moderni trassero gran vantaggio dal considerare la quantità per sè stessa, cioè indipendentemente dal rapporto $A : B$ di due grandezze omogenee. L' idea di pluralità non poteva dar origine che al solo numero (intendasi intero), ma dal momento che vi sono delle specie di grandezze (e basterebbe che ve ne fosse una sola) per le quali $A : B$ può non essere un numero, si ha il diritto di cousiderare anche questi rapporti non interi, e nulla ci vieta di chiamarli *quantità.* Quando poi vorremo operare su queste quantità, bisognerà premettere nuove definizioni e nuove operazioni, che possano estendersi dai numeri alle quantità. Così il prodotto $a.b$ di due quantità potrà definirsi per la quarta proporzionale alle quantità $1\ a\ b$.

51. Relativamente alle quantità bisogna dimostrare quei teoremi, che sono evidenti o furono dimostrati rispetto ai numeri ; così, per esempio, dopo avere dimostrato (§ 35) che rispetto ai numeri si ha $a.b=b.a$, si potrà dimostrare per assurdo che ciò dee sussistere anche per le quantità ; giacchè se i due prodotti $a.b\ b.a$ potessero avere una differenza d, supposto $a>b$ potremo prendere il numero l tanto grande che ne risulti $d>\frac{3}{l}a$, dopo di che se sia $\frac{m}{l}<a<\frac{m+1}{l}$, $\frac{n}{l}<b<\frac{n+1}{l}$, ciascuno dei prodotti $ab\ ba$ sarà compreso tra $\frac{mn}{l^2}$ e $\frac{(m+1)(n+1)}{l^2}$, quindi la loro differenza sarà

$< \frac{m+n+1}{l^2} < \frac{3m}{l^2} < \frac{3a}{l}$, il che è in contraddizione con $d > \frac{3a}{l}$. Questa maniera di dimostrare per assurdo potrà servire in casi analoghi; così il prodotto di alquanti fattori non cangia col mutare dell'ordine con cui questi si prendono; il prodotto di una quantità per una somma di quantità è uguale alla somma dei prodotti parziali ecc.

52. L'equazione $a:b = c$, che suole scriversi $\frac{a}{b} = c$, equivale per definizione alla $bc = a$, ne viene che se $a:b = a':b'$ si ha $a' = b'c$, perciò $ab' = bcb' = a'b$.

53. *Pericoli di cadere in errore.* Si ammette, come assioma generale, che se sopra due quantità eguali si eseguisca una qualunque operazione ne risultano pure due quantità eguali; nulladimeno se si tratti dell'eguaglianza di due espressioni algebriche potrà avvenire che si dividano ambedue per un fattore, il quale col suo annullarsi le rendeva eguali, ed allora dopo eseguite le divisioni si avranno, generalmente parlando, due quantità disuguali. Viceversa i processi di calcolo introducono talvolta qualche fattore nullo, il quale rimane estraneo alla questione, che si voleva risolvere. Anche nell'estrarre la radice di due espressioni algebriche, bisogna avvertire, che, a motivo della moltiplicità dei valori risultanti, non è lecito di eguagliarli tra loro in un modo qualunque, bensì devesi stabilire qual sia la loro corrispondenza.

54. Avviene talvolta di fare una posizione senza considerare se essa sia possibile; non vi è quindi alcuna meraviglia se dopo si giunge a conseguenze illusorie. Così, per esempio, se per risolvere un'equazione cubica si pone $x = u + \frac{p}{u}$, deve avvertirsi che in tal maniera si troveranno soltanto le radici della proposta equazione, che dieno $x^2 > 4p$, e perciò rimangono escluse tutte quelle che cadono tra $-2\sqrt{p}$ e $2\sqrt{p}$.

55. *Disuguaglianze.* Un argomento che meriterebbe d'essere studiato si è quello delle *disuguaglianze*. M. Canard pubblicò (Paris 1808) un voluminoso trattato sulle inequazioni, in cui io confesso di non aver capito niente; l'autore fa molto uso di quantità immaginarie. Nota (20).

56. *Funzioni.* Le quantità possono essere tra loro legate in modo che le une dipendano dalle altre; di qui l'idea di *funzione*, cioè non del valore d'una o d'altra quantità, bensì della natura della loro dipendenza. Questa idea non è così semplice e facile da comprendere come quelle di numero di quantità di

linea retta ecc. ; e ciò perchè queste ultime si sono già acquistate mediante i sensi e la più comune considerazione delle cose. L' idea di funzione si acquista nello studio dell' algebra, per rischiararla si potrebbe addurre esempii, giacchè dalla considerazione di parecchie funzioni si passa per astrazione all' idea generale di funzione.

57. Non dispiaccia che ritorni su cose già dette notando questa differenza: le idee generali si formano per astrazione da idee particolari ommettendo tutto quello che vi è di differente e ritenendo ciò che hanno di comune, sicchè poscia l' idea generale si applica necessariamente ad ogni caso particolare. Invece l' assioma o il raziocinio generale (§ 31) è ammissibile solo in quanto la nostra mente resta convinta della verità di ciascun caso particolare ; perciò è falso modo di ragionare asserire la verità particolare, perchè compresa nell' enunciato generale ; in quanto che alla nostra mente sarà sempre più facile persuadersi del caso particolare, di quello che scorgere la legittimità di tutto l' asserto generale. Quando invece è stabilito un teorema, esso può applicarsi a ciaschedun caso particolare, e quantunque esso sia vero solo perchè potrebbe applicarvisi la dimostrazione già data, pure è vantaggioso avere enunciato il teorema generale che dispensa dal ripetere la dimostrazione.

58. Acquistata l' idea di funzione e posto mente a qualche relazione tra due funzioni, si viene a formare l' altra idea di *derivazione* da funzione a funzione. Le derivazioni possono a lor volta formare oggetto di studio, ed indicando le derivazioni con opportune caratteristiche, queste possono combinarsi in varii modi. Lo spirito di generalizzazione, che domina la matematica, condusse ad alcune generalità, che per certo hanno bisogno di speciali giustificazioni, di cui parleremo a suo tempo : come quantunque l' elevazione a potenza non poteva per sè stessa esser suscettibile di verun esponente, che non fosse intero positivo, nulladimeno si trovò comodo ed opportuno di dare un significato anche alle potenze di esponente frazionario o negativo ; in simil modo, mentre la derivazione può ripetersi sopra una funzione un qualunque numero di volte, si diede un significato anche alla derivazione presa un numero frazionario di volte ; in quanto alla derivazione di esponente -1, essa è naturalmente la derivazione inversa. Non ricordo se alcuno abbia proposto di attribuire un significato alle funzioni prese un numero frazionario di volte. Siccome si adopera ben di rado la ripetizione di una stessa funzione, così, per esempio, con $\text{sen}^2\alpha$ non si esprime (come pur sarebbe naturale) $\text{sen}(\text{sen}\alpha)$, bensì $(\text{sen}\alpha)^2$.

59. Oltre le funzioni note debbono considerarsi anche funzioni ignote soddisfacenti a certe date condizioni, e cercarne le soluzioni più o meno generali contenenti costanti od anche funzioni arbitrarie. Servano di esempio le ricerche delle funzioni $\varphi \downarrow \lambda$ ecc., in modo che sia

$$y^2\varphi(x)+\lambda(y)+x^2\downarrow(y)=ax^2+by^2+cx^2y \ .$$

Oppure $$\varphi(x)\lambda(y)-\downarrow(y)-y^2\lambda(x)=ay^2+bxy \ .$$

Oppure $$\varphi(x)\downarrow(y)+2\Big(\lambda(x)\Big)^2+x\downarrow(y)=\frac{ay^3}{x}+axy^2+\frac{2}{x^2} \ .$$

Oppure abbiano luogo le due equazioni simultanee

$$\varphi(x,y)\lambda(x)=x^3\lambda(y)+2x^4 \ , \ x^2\varphi(x,y)=2\lambda(x)+x^2\downarrow(y) \ .$$

Oppure $$\varphi(x^2+y^2-a^2)=\frac{1}{x^2}\downarrow\Big(\frac{y}{x}\Big) \ .$$

Oppure $$\lambda(x+y)-\gamma\varphi(x)-\downarrow(y)=x^2+ax \ .$$

Oppure $$\varphi(x+y)+x\downarrow(y-z)+\lambda(x+z)=y^2-z^2 \ .$$

Oppure $$\varphi(x+y)=\varphi(x)+\varphi(y) \ .$$

Nello studio delle funzioni è opportuno adoperare oltre la parola *variabile* l'altra *argomento;* la funzione $\varphi(x+y)$ ha l'argomento $x+y$ a due variabili, e la $\varphi\Big(x,xy,\frac{y}{x}\Big)$ è una funzione a tre agomenti dipendenti da due sole variabili. Nota (21).

60. *Funzioni interpolari.* Da una qualunque funzione di una variabile $\varphi(a)$ deriva una serie di funzioni simmetriche a due, a tre ... variabili che furono dette *interpolari*, e che mi pare dovrebbero comprendersi nell'insegnamento. Così, per esempio, se $\varphi(a)=a^5$ le funzioni interpolari sono:

$$\varphi_1(a,b)=a^4+b^4+a^3b+ab^3+a^2b^2 \ ,$$

che può scriversi $$\tfrac{\Sigma}{2}a^4+\tfrac{\Sigma}{2}a^3b+a^2b^2 \ ,$$

$$\varphi_2(a,b,c)=a^3+b^3+c^3+a^2b+ab^2+a^2c+ac^2+b^2c+bc^2+abc=\tfrac{\Sigma}{3}a^3+\tfrac{\Sigma}{6}a^2b+abc \ ,$$

$$\varphi_3(a,b,c,d)=\tfrac{\Sigma}{4}a^2+\tfrac{\Sigma}{6}ab \ ,$$

$$\varphi_4(a,b,c,d,e)=\tfrac{\Sigma}{5}a \ , \ \varphi_5(a,b,c,d,e,f)=1.$$

La $\varphi(a)=\frac{1}{a^3}$ dà le funzioni interpolari

$$\varphi_1(a,b)=-\frac{1}{a^3b}-\frac{1}{a^2b^2}-\frac{1}{ab^3} \ ,$$

$$\varphi_2(a,b,c)=\frac{1}{a^3bc}+\frac{1}{a^2b^2c}+\frac{1}{a^2bc^2}+\frac{1}{ab^2c^2}+\frac{1}{ab^3c}+\frac{1}{abc^3}\ ,\ \text{ecc.}$$

61. Le funzioni interpolari sono definite mediante le relazioni

$$\varphi_1(a,b)=\frac{\varphi(a)-\varphi(b)}{a-b}\ ,$$

$$\varphi_2(a,b,c)=\frac{\varphi_1(a,b)-\varphi_1(b,c)}{a-c}\ ,$$

$$\varphi_3(a,b,c,d)=\frac{\varphi_2(a,b,c)-\varphi_2(b,c,d)}{a-d}\ ,\quad \text{ecc.}$$

dalle quali risultano le equazioni

$$\begin{aligned}\varphi(x)&=\varphi(a)+(x-a)\varphi_1(a,x)=\\&=\varphi(a)+(x-a)\varphi_1(a,b)+(x-a)(x-b)\varphi_2(a,b,x)\\&=\varphi(a)+(x-a)\varphi_1(a,b)+(x-a)(x-b)\varphi_2(a,b,c)+\\&\quad+(x-a)(x-b)(x-c)\varphi_3(a,b,c,x)=\ \text{ecc.}\end{aligned}$$

Se supponiamo che tutte le quantità contenute nelle funzioni interpolari divengano tra loro eguali, le funzioni interpolari hanno un rapporto semplicissimo con quelle che si dicono funzioni derivate e che si segnano con $\varphi'(a)$ $\varphi''(a)$ ecc., cioè

$$\varphi_1(a,a)=\varphi'(a)\ ,\ \varphi_2(a,a,a)=\frac{1}{2}\varphi''(a)\ ,$$

$$\varphi_3(a,a,a,a)=\frac{1}{2.3}\varphi'''(a)\ ,\ \text{ecc.}\ ;$$

perciò la precedente equazione diventa

$$\varphi(x)=\varphi(a)+(x-a)\varphi'(a)+\frac{(x-a)^2}{1.2}\varphi''(a)+(x-a)^3\varphi_3(a,a,a,x)$$

che può estendersi ad un qualunque numero di termini. Si dimostra che il valore di $\varphi_3(a,a,a,x)$ è compreso tra il minimo ed il massimo valore che prende $\varphi_3(\alpha,\alpha,\alpha,\alpha)=\frac{1}{2.3}\varphi'''(\alpha)$ quando α assume tutti i possibili valori compresi tra a ed x. — Si dimostra pure che $\varphi_3(a,a,a,x)=\frac{1}{1.2}\varphi_1'''(a,x)$, indicando con φ_1''' la derivata seconda rispetto alla variabile a della funzione interpolare prima

$$\varphi_1(a,x)=\frac{\varphi(a)-\varphi(x)}{a-x}\ .$$ (Così per esempio se

$$\varphi(a)=a^5 \text{ si ha } \varphi_1''(a,x)=4a^3+3a^2x+2ax^2+x^3 ,$$
$$\varphi'''(a,x)=12a^2+6ax+2x^2 , \varphi''''(a,x)=24a+6x) .$$

Infatti derivando rispetto alla variabile a la

$$(3) \quad \varphi(x)=\varphi(a)+(x-a)\varphi'(x)+\frac{(x-a)^2}{1.2}\varphi''(a)+\frac{(x-a)^3}{1.2}\varphi_1'''(a,x)$$

si ottiene un' equazione, da cui si deduce

$$\frac{(x-a)^3}{1.2}\varphi_1'''(a,x)=\frac{(x-a)^3}{1.2.3}\varphi'''(a)+\frac{(x-a)^4}{1.2.3}\varphi_1''''(a,x)$$

il qual valore sostituito nella (3) dà la successiva (4). Nota (22).

62. *Serie infinite.* Se noi estendiamo indefinitamente i termini della precedente equazione, e tenendo conto dei termini contenenti le funzioni derivate trascuriamo l' ultimo contenente la funzione interpolare, otteniamo una serie infinita. I Matematici avevano troppa fiducia nell' uso delle serie infinite ; si dovettero convincere che ciò che non è rigorosamente dimostrato, ma soltanto ammesso per analogia, può anche esser falso. Quando il valore della serie si va continuamente avvicinando ad un limite, in guisa che la differenza tra la somma dei termini della serie e questo limite possa divenire inferiore a qualunque quantità assegnata, la serie dicesi *convergente.* Se la serie non sia convergente non si potrà per alcuna guisa stabilire l' eguaglianza tra essa e la funzione $\varphi(x)$, da cui prese origine. Che se la serie sia convergente siamo veramente autorizzati a credere che il suo valore (cioè il limite verso cui tende la somma di un numero sempre crescente dei suoi termini) eguagli quello di $\varphi(x)$? L' analogia con mille e mille casi, in cui ciò si riconobbe esatto sembrava togliere ogni dubbio ; ma poteva anche dubitarsene, poichè altro è dimostrare che la somma degli infiniti termini che si trascurano può divenir inferiore ad ogni quantità assegnata, altro è che lo divenga la funzione interpolare $\varphi_n(a,a,a,\ldots x)$, di cui non teniamo conto.

63. Il Cauchy dimostrò con un esempio che il dubbio era pienamente fondato, e che il valore della serie può esser differente da quello della funzione. Sviluppando in serie, procedente secondo le potenze ascendenti della x, la funzione $e^{-x}+e^{-\frac{1}{x^2}}$, otteniamo una serie sempre convergente, il cui valore uguaglia, anzichè la funzione sviluppata, la sua parte e^{-x}. Questo fatto ci dispensa dal ricercare se le relazioni esistenti tra le serie infinite trattate come se fossero polinomii si possano applicare alle funzioni, di cui le serie sono gli

sviluppi. Ciò peraltro che non può asserirsi in generale, pare che abbia luogo nei casi ordinariamente considerati, purchè si tratti di serie convergenti.

64. Nello sviluppo Newtoniano

$$(1+x)^n = 1 + \frac{n}{1}x + \frac{n(n-1)}{1.2}x^2 + \text{ ecc.}$$

il valore esatto che dovrebbe porsi in luogo del $(i+1)^{\text{esimo}}$ termine è compreso (§ 61) tra il valore di esso ultimo termine moltiplicato prima per 1, poscia per $(1+x)^{n-i}$; si dimostra quindi che se $-1 < x < 1$, il valore del predetto residuo esatto può divenire minore di qualunque quantità assegnata. Simile dimostrazione può farsi in molti altri casi, ed allora l'uso delle serie infinite diviene pienamente legittimo.

65. Del resto mi pare che mentre è opportunissimo riguardare le scienze matematiche quale un rigoroso esercizio della ragione umana, debbano pure considerarsi come parte di quel complesso di cognizioni, che tanto servono al consorzio civile; e che perciò nello stesso modo con cui nell'idraulica, nella fisica ecc., siamo costretti bene spesso di sostituire alla certezza un sufficiente grado di probabilità; così pure nella matematica sia talvolta lecito di accontentarsi della grande probabilità, che nasce da moltissime indirette verificazioni. Importa peraltro sommamente di tenersi in guardia contro il difetto di una vera dimostrazione. Queste considerazioni mi pare che sieno particolarmente applicabili all'uso delle serie infinite, che sono spesso necessario sussidio per trovare con tutta la desiderabile approssimazione quelle quantità, che non si sanno determinare esattamente. Credo che l'astronomia matematica avrebbe fatto scarsi progressi, se avesse dovuto attendere, che si dimostrasse rigorosamente che le serie adoperate erano convergenti, e che il loro valore uguagliava la funzione che sono chiamate ad esprimere. — La filosofia delle scienze non deve consistere a condannare tutto ciò che non è dimostrato (nelle scienze non matematiche ciò valerebbe quasi a distruggerle); bensì ad esaminare quali principii sono giusti e perchè, quali sono più o meno dubbiosi, in qual maniera si può cercare di verificare questi ultimi.

66. Delle serie divergenti non può farsi alcun uso; e quindi mancando il rigore dei principii ed ogni vantaggio di applicabilità, deggiono, a mio credere, relegarsi nel gran cumulo delle aberrazioni dello spirito umano, tutte le considerazioni sulle serie infinite divergenti, sui paradossi che esse presentano e sulle verità che se ne possono dedurre.

67. *Serie semiconvergenti.* Tra le serie divergenti ve ne sono alcune, che hanno parecchi dei primi termini rapidamente decrescenti e di segni alternati; dopo di che i termini tornano a crescere ed aumentano oltre ogni limite: queste serie si dicono *semiconvergenti*, e si ritiene che il valore della funzione sia maggiore della somma dei primi termini della serie quando si finisce con un termine negativo, e minore della somma quando si aggiunge anche il successivo termine che è positivo. Così si ottengono non di rado dei valori approssimatissimi, e suol riporsi fiducia in tali determinazioni; anzi talvolta non si avverte nemmeno se la serie sia convergente o soltanto semiconvergente. — Dopo le osservazioni fatte sulle serie convergenti è inutile dire che la legittimità dell' uso delle serie semiconvergenti non è dimostrata: darò in seguito un esempio di serie semiconvergente, il cui valore, come sopra determinato non corrisponde con quello della funzione, da cui fu dedotta la serie; peraltro vedremo che vi è altra funzione che conduce alla stessa serie e che ha quel valore.

68. Ecco un esempio dell'uso che si fa delle serie semiconvergenti. La serie $1+\frac{1}{4}+\frac{1}{9}+\ldots$ non è abbastanza convergente; è noto che col mezzo della sommatoria $\Sigma\frac{1}{x^2}$ si trova pel *residuo* della serie

$$R_x=\frac{1}{(x+1)^2}+\text{ ecc. }=\frac{1}{x}-\frac{1}{2x^2}+\frac{2E_1}{4.3x^3}-\frac{4E_3}{16.15x^5}+\frac{6E_5}{64.63x^7}-\text{ ecc.}$$

essendo $E_1=1$, $E_3=2$, $E_5=16$, $E_7=272$, $E_9=7936$,

$E_{11}=512.691$ ec., i numeri che dipendono dai Bernoulliani (§ 27), ed i termini che succedono a $\frac{6E_5}{64.63x^7}$ sono all'incirca eguali a $-\frac{[1]^8}{2^7.\pi^8.x^9}+\frac{[1]^{10}}{2^9.\pi^{10}.x^{11}}-$ ecc.,

il che mostra che la serie è sulle prime convergente, poscia divergentissima. Se, per esempio, sia $x=10$ si ottiene.

$$R_{10}=\frac{1}{10}-\frac{1}{200}+\frac{1}{6000}-\frac{1}{3000000}+\text{ ecc. }=0,0951663333\ ,$$

nè per certo questa determinazione lascia alcuna cosa a desiderare, tranne che il rigore nei raziocinii, che gli dovrebbero servir di base. Nota (23).

69. Il valore proprio di una serie convergente può ottenersi (senza badare alla frazione da cui provenne la serie) mediante la conoscenza del suo termine

generale u_i . Se i termini contenuti nel residuo $R_i = u_{i+1} + u_{i+2} +$ ec. sieno tutti positivi, e posto

$$D_i = \frac{u_i}{u_{i+1}} \varphi(i) - \varphi(i+1)$$

sia $D_\infty = \Delta$ e da i in poi D_i sia compreso tra Δ e Δ', sarà R_i minore del più grande dei confini $\frac{1}{\Delta}\varphi(i)u_i$, $\frac{1}{\Delta'}\varphi(i)u_i$; che se inoltre le D_i D_{i+1} ... vadano sempre crescendo o decrescendo, R_i sarà eziandio maggiore del più piccolo dei predetti confini. Rimane da scegliere la $\varphi(i)$ in guisa che Δ Δ' sieno quanto più si possa vicini (Nota 24).

70. Facciamone l'applicazione al precedente esempio in cui $u_i = \frac{1}{i^2}$, perciò $\frac{u_i}{u_{i+1}} = 1 + \frac{2}{i} + \frac{1}{i^2}$; posto $\varphi(i) = i + A + \frac{B}{i}$ vedremo che i valori più opportuni saranno $A = -\frac{1}{2}$, $B = \frac{1}{6}$, dal che risulta

$$D_i = \left(1 + \frac{2}{i} + \frac{1}{i^2}\right)\left(i - \frac{1}{2} + \frac{1}{6i}\right) - i - 1 + \frac{1}{2} - \frac{1}{6(i+1)} = 1 + \frac{1}{6i^3(i+1)} ,$$

che va sempre diminuendo verso il limite $D_\infty = \Delta = 1$. Nel caso di $i = 10$ sarà $\Delta' = D_{10} = 1 + \frac{1}{6600}$, ed il residuo R_{10} è compreso tra $\varphi(10)u_{10} = \frac{9,516667}{100}$, e lo stesso valore diviso per Δ' , cioè 0,09516527.

71. Toccati così alcuni degli argomenti dell'algebra, che presentano qualche dubbio, o qualche difficoltà sotto l'aspetto filosofico, sono giunto al punto, in cui suolsi parlare delle quantità immaginarie, le quali quantunque soggette a minori critiche di quelle promosse contro le quantità negative o contro le infinitesime, pure non si vorranno giudicare quali figlie legittime ed incontrovertibili del rigoroso ragionamento. — Io credo che si potrebbe e sarebbe opportuno procedere innanzi nell'algebra delle vere quantità, nulladimeno volendo entrare in questo argomento mi è necessario parlare da prima dei principii della geometria, trovandosi in questi la giustificazione del calcolo degli immaginarii o *quantità geometriche*.

N O T E

Nota (14) al § 40. — *Congruenze.*

a) Gauss. Nuova dimostrazione del teorema fondamentale sulla reciprocità dei residui quadratici, e teorema più generale. *Comment. Soc. Gottiug.* 1808, XVI, I, pag. 1...40.

b) Poinsot. Relazioni tra le soluzioni della $x^n-1=0$ e della $x^n-1\overline{=}_p 0$; le radici immaginarie dell' equazione rappresentano simbolicamente le radici della congruenza: così per esempio essendo $\left(\frac{-1+\sqrt{-3}}{2}\right)^3=1$ se $p=199$ si ha

$$\frac{-1+\sqrt{196}}{2}\overline{=}_{199}\frac{-1+14}{2}\overline{=}_{199}106\ ,$$

che è una delle soluzioni della $x^3\overline{=}_{199}1$. Radici primitive ecc. *Mém. de l' Institut*, 1813-14-15, e 1819, IV, p. 99...183. *Bullet. Férussac. mars* 1825, III, n.° 179. *J. Ec. polytechn.* 1820, XI, *xviij*, pag. 342...410. *J. Liouville* 1845, pag. 1...101. Vegg. Nota (19) *b*).

c) Cauchy. Su tutti i numeri incongrui rispetto a un dato primo. *J. Ec. polytechn.* 1813, IX, *xvj*, pag. 99...123.

d) Gauss. Teoremi fondamentali sulla teoria dei residui quadratici; determinazione di $\mathrm{Int}\frac{b}{a}+\mathrm{Int}\frac{2b}{a}+\mathrm{Int}\frac{3b}{a}\ldots+\mathrm{Int}\frac{b}{2}$. *Comment. Gottiug. recent.* 1817, IV, pag. 3...20.

e) Cauchy. Teorema sui polinomî algebrici, e suo uso nella teoria dei residui. *Bull. Soc. philom.*, août 1824. *Exerc. de Mathem.* 1826, I, *v*, *vj*, *livr. Bull. Féruss. oct.* 1825, IV, n.° 196, *janv.* 1827, VII, n.° 6.

f) Gauss. Teoria dei residui biquadratici. *Comm. Gottiug. recent.* 1825, VI, p. 27...56; 1832, VII, p. 89...148.

g) Dirichlet. Semplificazione nelle dimostrazioni dei teoremi di Wilson e di Fermat. *Bull. Fér. juin* 1827, VII, n.° 292, XI, p. 156. *J. Crelle* 1828, III, p. 390...393, p. 407...409.

h) Jacobi. Teoria dei residui cubici. *J. Crelle* 1827, II, p. 66...69. *Bull. Féruss. nov.* 1827, VIII, n.° 268.

i) Dirichlet. Sui residui biquadratici. *J. Crelle* 1828, III, pag. 35...69. *Bull. Fér. juin* 1828, IX, n.° 240.

l) Jacobi. Sulle radici della $x^{p-1}\overline{=}_{pp}1$ essendo p primo; basta porre $x=a+py$ prendere ad arbitrio $a<p$, poscia risolvere l' equazione di 1.° grado

$$-pa^{p-2}y+a^{p-1}-1\overline{=}_{pp}0\ .$$

J. Crelle 1828, III, p. 301. *Bull. Fér. déc.* 1828, X, p. 322.

m) Libri. Risoluzione delle congruenze e determinazione diretta delle radici primitive. *Bull. Fér. févr.* 1825, III, n.° 198, *avril* 1830, XIII, n.° 139. *Antologia nov. dic.* 1829.

bi) Kummer. Dei residui cubici ecc. *J. Crelle* 1846, XXXII, n.° 31, pag. 341...359.

bl) Siebeck. Applicazione ad una serie ricorrente della condizione d'esser residuo o no. *J. Crelle* 1846, XXXIII, n.° 3, pag. 71...77.

bm) Prouhet. Sulla teoria dei residui creata dall' Eulero. *Nouv. Ann.* 1846, V, p. 177...187.

bu) Liouville. Breve dimostrazione della legge di reciprocità sui residui biquadratici. *Compte r.* 5 *avril* 1847, XXIV, pag. 577.

bo) Cauchy. Proposizioni sulla teoria dei numeri. Decomposizione in fattori delle congruenze rispetto ai moduli composti. *Comptes* 7 *juin* 1847, XXIV, pag. 996, 28 *juin*, pag. 1117...1120.

bp) Cauchy. Radici delle congruenze anche a modulo non primo. *Compte r.* 12 *juill.* 1847, XXV, pag. 37...45.

bq) Le Besgue. Dimostrazione della legge di reciprocità. *J. Liouville* 1847, XII, p. 457...473, pag. 497...517.

br) Gorini. Residui rispetto a p^2 dedotti da quelli rispetto a p. *Compte r.* 17 *avril* 1848, XXVI, pag. 443.

bs) Eisenstein. Sulle congruenze irriducibili. *J. Crelle* 1849, XXXIX, n.° 20, p. 180...182.

bt) Le Besgue. Congruenze contenenti le sole radici primitive delle congruenze binomie. *Nouv. Ann.* 1849, VIII, pag. 347.

bu) Serret. Teorema sulle radici primitive. *J. Liouv.* 1850; XV, pag. 296.

bv) Schönemann. Su alcuni teoremi di Eisenstein sulle congruenze irriducibili. *J. Crelle* 1850, XL, n.° 16, pag. 185...187.

bz) Le Besgue. Frazioni tra loro congrue. *Nouv. Ann.* 1850, IX, pag. 436.

ca) Plana. Dimostrazione della legge di reciprocità, ecc. *Mem. Acad. Torino* 1851, p. 445.

cb) Denis. Prodotti di numeri che risultano formati colle stesse cifre. *Nouv. Ann.* 1851, X, pag. 147...152.

cc) Genocchi. Formule; differenza tra i numeri dei residui e dei non-residui; legge di reciprocazione, ecc. *Ann. Tortol. sett.* 1852, III, pag. 400, 420, *febbr.* 1854, V, p. 78.

cd) Kulik. Tavole delle radici primitive fino al 353. *J. Crelle* 1852, VL, n.° 3, p. 55...81.

ce) Le Besgue. Regole per trovare le radici primitive. Tavole relative. *Nouv. Ann.* 1852, XI, pag. 417...424, *avril* 1866, V, pag. 186. *Mem. Soc. Bordeaux* 1865, III, ij, p. 231...498.

cf) Genocchi. Sui residui quadratici, legge di reciprocità; sul segno di $10^{\frac{p-1}{2}} \equiv \pm 1 \pmod{p}$. *Mém. Sav. étrang. Belgique* 1853, XXV, di pag. 54. *Bull. Acad. Belgique* 1854, XX, n.° 8. *Comptes r.* 23 *nov.* 1868, LXVII, p. 1035...1037. *Ann. di Matem. dic.* 1868, II, iij, pag. 216..218.

cg) Oltremare. Considerazioni generali sulle radici primitive ed altre di vario ordine. Uso delle formule Cardaniche per la risoluzione delle congruenze. *J. Crelle* 1853, VL, n.° 23, pag. 303...344.

ch) Dirichlet. Sulle dimostrazioni della legge di reciprocità. *J. Crelle* 1853, VLII, n.° 7, pag. 139...150. *J. Liouv. déc.* 1859, IV, pag. 401...420.

ci) Heine. Congruenze considerando le funzioni intere come si sogliono considerare i numeri interi. *J. Crelle,* VLIII, n.° 14, pag. 245...265.

cl) Le Besgue. Radici primitive rispetto a p^n. Canone aritmetico di Jacobi. *Compte r. 4 déc.* 1854, XXXIX, pag. 1069. *J. Liouv. oct.* 1854, XIX, pag. 334...336.

cm) J. J. S. Dimostrazione semplice del teorema di Wilson. *Cambr. and Dublin math. J.* 1854, IX, pag. 84.

cu) Oltremare. Alcuni teoremi per trovar una radice primitiva. *J. Crelle* IL, n.° 12, pag. 161...186.

co) Genocchi. Dimostrazione d'un teorema su alcuni numeri divisibili per altri, e citazioni relative. *Nouv. Annal.* 1855, XIV, pag. 241...255.

cp) Serret. Generalizzazione del teorema di Fermat $x^{p-1}-1 \overline{=}_p 0$. *Nouv. Annal.* 1855, XIV, pag. 261...263.

cq) Cayley. Prova geometrica del teorema d'Eisenstein sui residui quadratici. *The Quart. J. Math.* 1855, I, pag. 186...191.

cr) Jacobi. Canone aritmetico. *Berlin* 1839. *The Quart. Math. J. déc.* 1855, n.° 3, 1856, n.° 4.

cs) Allégret. Teoremi sull'indicatore di un numero, cioè l'esponente della sua massima potenza che è congrua ad 1. *Compte* 3 *nov.* 1856, XLIII, pag. 861.

ct) Tchebicheff. Se p e $4p+1$ sono numeri primi, il due è radice primitiva di $4p+1$. *Nouv. Ann.* 1856, XV, pag. 353, XVI, pag. 159, 309.

cu) Dedekiud. Teoria delle alte congruenze rispetto a funzioni. *J. Crelle* 1857, LIV, n.° 1, pag. 1...26.

cv) Toeplitz. Teorema di Fermat e Wilson $a^{p-1}+[1]^{p-1} \overline{=}_p [a-1]^{p-1}$. *Grunert. Arkiv.* 1858, XXXII, pag. 104, 105.

cz) Le Besgue. Numero delle soluzioni d'una congruenza di 1.° grado a molte incognite. *J. Liouv. oct.* 1859, IV, pag. 366.

da) Dirichlet. Sul carattere biquadratico del due. *J. Liouv. oct.* 1859, pag. 367, 368. *J. Crelle* 1860, LVII, pag. 187, 188. *Nouv. Ann. Terq. janv.* 1862, I, pag. 48.

db) Kummer. Leggi di reciprocità sui residui e non-residui. *Berlin Abhandl.* 1859, p. 19...159, 1861, pag. 81...122.

dc) Liouville. Regola per determinare il segno di $[1]^{\frac{2s+1}{4s+3}} \pm 1$. *J. Liouv. avril* 1860, V, pag. 127, 128 e pag. 267.

dd) Le Besgue. Formule per le congruenze e pei residui quadratici cubici e biquadratici. *Compte r. juill.* 1860, LI, pag. 9.

de) Woepcke. Numeri *congrui* considerati da Fibonacci; dato il congruo k trovare s^2 in modo che sieno quadrati ambedue i $s^2 \pm k$. *Ann. Tortol. luglio* 1860, III, p. 206. (Veggasi la Nota (16) *bh*).

df) Woepcke. Dato un numero *congruo* trovarne un altro che dia un prodotto pur esso *congruo*. *Ann. Tortol.* 1861, IV, pag. 247...255.

dg) Mathieu. Formule risultanti da congruenze irriducibili. *J. Crelle* 1862, LX, p. 351...356.

dh) Stern. Sui residui quadratici e partizione in numeri congrui con un dato modulo. *J. Crelle* 1862, LXI, pag. 61...94 e 1863, LXI, pag. 334...349.

di) Akin C. H. Considerazioni sulle congruenze. *The Quart. J. Math. march* 1864, VI, pag. 222...224.

dl) Piuma. Proposizioni sulla teoria dei numeri, sui $\left(\frac{h}{p}\right)$, ecc. *Giorn. Napoli nov.* 1866, IV, pag. 345...347.

dm) Mathieu Em. Sulla teoria dei residui biquadratici rispetto ai numeri primi-composti. *J. Liouv.* 1867, XII, pag. 377...438.

dn) Halphen. Sul carattere biquadratico del due. *Compte r. janv.* 1868, LXVI, pag. 195.

do) Niegemann. Metodo semplice per determinare $r \overline{=}_p 9^{9^9}$. *Grunert Arch. der Math.* 1868, XXXV. *Misc.*, pag. 119.

Nota (15) al § 41.

Risoluzione delle equazioni omogenee a tre o più incognite.

NB. Sono numeri primi p , $s \overline{=}_4 3$, e $q \overline{=}_4 1$.

a) Slop. Sulla $x^2+y^2=z^2$. *Mem. Soc. Ital.* 1807 XII, p. 285...291.

b) Premio proposto nel 1817 e nel 1850 per dimostrare l'impossibilità della $x^n+y^n=z^n$. Citazioni relative. *Ann. chim. et Phys.* 1816, I, pag. 91. *Compte r.* 9 *juill.* 1849, XXIX, pag. 23. *Nouv. Ann. Terq.* 1849, VIII, pag. 363. Vegg. Nota (17) *c*).

c) Poletti. Risoluzione generale delle quadratiche a 4 incognite. *Mem. Soc. Ital.* 1821 XIX. *Mem. Aec. Torino* 1827, XXXI. *Bull. Férussac*, 1829, XI, n.° 69.

d) Caluso, Numeri interi che esprimono i lati di un triangolo rettangolo, i cui angoli acuti si avvicinino a valori dati. *Mem. Aec. Torino*, Vol. 18, T. IV.

e) Libri. Metodo generale per le risoluzioni in numeri interi; è sempre possibile la $x^3+y^3+z^3+t^3=au^3$, ecc. *Bull. Fér. févr.* 1825, III, n.° 108. *Mém. Sav. étrang.*, 1838, V, pag. 1...75.

f) Dirichlet. Impossibilità di alcune equazioni della forma $x^5+y^5=az^5$. *Bull. Fér. août* 1826, V, n.° 44, *mars* 1829, XI, n.° 55, pag. 154.

g) Cauchy. Risoluzioni in numeri interi di equazioni omogenee a tre incognite. *Exerc. de Mathem.* 1826, *ix livr.*, pag. 233...260. *Bull. Fér. mars* 1827, VII, n.° 138.

h) Dirichlet. Sull' impossibilità delle $x^5+y^5=az^5$, ecc. *J. Crelle* 1828, III, n.° 34, p. 354...375, 1832, IX, n.° 31, pag. 390...393.

i) Legendre. Sull' impossibilità della $x^n+y^n=z^n$. *Bull. Fér. juin* 1828, IX, n.° 239. *Mem. Institut* 1833, VI, pag. 1...60. *J. Crelle* 1833, XII, n.° 31, pag. 356.

l) Dirichlet. Impossibilità della $x^{14}+y^{14}=z^{14}$. *J. Crelle* 1831, IX, p. 390...393.

m) Kummer. Impossibilità della $x^{2n}+y^{2n}=z^{2n}$. *J. Crelle* 1837, XVII, n.° 10, p. 203...209.

n) Lamé. Dimostrazione sull' impossibilità della $x^n+y^n=z^n$ adopera i *complessi*

$$\alpha+\alpha_1 r+\alpha_2 r^2+\ldots\alpha_{n-1} r^{n-1}$$

dove $r\ r^2\ \ldots$ sono le radici della $r^n=1$. Obbiezioni del Lionville e del Cauchy; dimostrazione del Wantzel. *Comptes r. juill.* 1839, IX, pag. 45,359, *mars* 1847, XXIV, pag. 410, 431, 470...481, pag. 517...528, 570, 818. *J. Liouv. juin* 1840 V, pag. 195...210. *Mém. Sav. étrang.* 1843, VIII, pag. 421...437.

o) Volpicelli. Sulla $x^2+y^2=z^2$. *Ann. Tortol. aprile* 1840, I, pag. 156, *maggio* 1854, V, pag. 176.

p) Binet. Soluzione della $x^3+y^3=z^3+t^3$. *Compte r. 1 févr.* 1841, XII, pag. 249.

q) Hays. Dell' ordine da tenere nella risoluzione della $x^2+y^2=z^2$. *J. Liouv. août* 1842, VII, pag. 325.

r) Le Besgue. Impossibilità di alcune delle $x^5+y^5=az^5$. *J. Liouv. févr.* 1843, VIII, pag. 49...70.

s) Terquem. Impossibilità che risultano da quella delle $x^n+y^n=z^n$. *Nouv. Ann.* 1846, V, p. 71...78.

t) Lehmus. Triangoli, i cui lati, nonchè le altezze, sono espressi da numeri razionali. *J. Crelle* 1846, XXXI, n.° 4, pag. 85...89.

u) Vachette. Impossibilità della $xy=x^2-y^2$. *Nouv. Ann.* 1846, V, pag. 68...72.

v) Le Besgue. Risoluzione della $x^2+y^2=z^2+t^2$. *Nouv. Ann.* 1848, VII, pag. 37...39.

z) Genocchi. Soluzione delle $x^2+y^2=z^2+t^2$, $x^2=y^2+z^2+t^2$. *Nouv. Annal.* 1849, VIII, pag. 107, IX, pag. 116, X, pag. 80...85. *Ann. Tortol.* VI, pag. 130.

aa) Poinsot ecc. Sulle $x^2+y^2=z^2$. *Compte r. 7 mai* 1849, XXVIII, pag. 576, 668, 686, 687, 755.

ab) Biot. Sulla $x^2+y^2=z^2$. *J. des Savants mai* 1849. *Compte 7 mai* 1849. *Nouv. Ann.* 1852, XI, pag. 20.

ac) Le Besgue. Risolvere in numeri interi le $\frac{x}{a}=\frac{y}{b}=\frac{z}{c}=\frac{t}{d}$. *Nouv. Ann.* 1849, VIII, p. 81.

ad) Kummer. Sull' impossibilità della $x^n+y^n=z^n$. *Nouv. Ann.* 1850, IX, pag. 386.

ae) Goldbacher, Lecoint, Genocchi. Risoluzione in numeri razionali della $x^y=y^x$. *Nouv. Ann.* 1851, X, pag. 183, 187, 189.

af) Calzolari. Sull' impossibilità della $x^n+y^n=z^n$. *Ann. Tortol. sett.* 1857, VII, p. 339, 1864, VI, pag. 280...286.

ag) Sturm. J. B. Sulla $x^2+y^2=z^2$. *Grunert Arch.* 1859, XXXIII, n.° 4, pag. 92, 93.

ah) Elefanti. Cubo eguale alla somma di tre cubi, ecc. *Quart. J. Math. may* 1861, IV, pag. 339...341.

ai) Schiaparelli. Formule per rappresentare tutte le soluzioni di una quadratica. *Mem. Accad. Torino* 1862, XXI. *Mia Sesta riv. Alg.*, n.° 24.

al) Genocchi. Sulla $x^7+y^7=z^7$. *Ann. Tortol.* 1864, VI, pag. 287.

Nota (16) al § 41.

Risoluzione in numeri interi delle equazioni non omogenee.

a) Paoli. Nuova dimostrazione che il minimo valore di $ax^n+bx^{n-1}g+...hg^n$ si ottiene quando $\frac{x}{y}$ è una delle frazioni convergenti verso la radice. *Mem. Soc. Ital.* 1802, IX, pag. 85.

b) Pezzi. Sulla $y^2-ax^2=\pm 1$. *Mem. Soc. Ital.* 1807, XIII, pag. 342...365.

c) Rausler. Sulla $(x^2-y^2)(y^2-z^2)=az^2$. *N. Act. Acad. Petropol.* 1807, XV.

d) Valperga Caluso. Trigonometria in numeri razionali, ecc. *Accad. Torino* 1811, XVIII.

e) Cauchy. Dimostrazione del teorema di Fermat sui numeri poligoni che sommati danno un numero qualsivoglia. *Exerc. de Mathem.* 1826, I, pag. 265...296. *Bull. Fér. mai* 1827, VII, n.° 138.

f) Cauchy. La $x^2+y^2+z^2=a$ è sempre possibile, purchè la a divisa per la massima potenza di 4 non sia $\frac{a}{4^\alpha}\equiv 7$. *Exerc. de Mathém.* 1826, I, n.° 26, pag. 266.

g) Jacobi. Numero dei modi, in cui un numero dispari può partirsi in quattro quadrati. *J. Crelle* 1828, III, pag. 191. *Bull. Féruss. sept.* 1828, X.

h) Jacobi. Numero delle soluzioni delle $x^2+y^2+z^2+t^2=a$, $x^2+y^2=2n$, ecc. *J. Crelle* 1828, III, p. 191, 309, 1834, n.° 12, p. 167...172. *Bull. Férruss.* 1828, n.° 146.

i) Poletti. Risoluzione delle equazioni di 2.° grado a tre incognite. *Mem. Soc. Ital.*, XIX, *Mem. Accad. Torino*, XXXI, *Bull. Fér. mars* 1829, XI, n. 69.

l) Libri. Rivoluzione della $x^4+4x^3+11=z^2$, ecc. e di altre anche trascendenti. *Mémoires, Florenee* 1829, p. 161...168.

m) Cauchy. Soluzioni della $x^2+sy^2=4p^n$; dipendenza dei numeri Bernoulliani. Forme quadratiche dei numeri primi. *Bell. Féruss. mars* 1831, XV, n.° 69. *Comptes 14 dée.* 1839, IX, p. 473, 13 *janv.* 1840, 10 *févr.*, X, p. 51...61, 181.

n) Minding. Sulla risoluzione della $ax^2+2bxy+ey^2=\pm n$. *J. Crelle* 1831, VII, N. 17, p. 140...142.

o) Abel. Risoluzione della $y^2=Ax^2+B$, essendo A B x y funzioni intere della t. *J. Crelle*, I, pag. 186. *Bull. Féruss.* 1831, XV, n.° 71.

p) Libri. Problemi indeterminati considerati come più che determinati; ed uso della serie. *J. Crelle* 1832, IX, N. 3, 14, 20, 21, 30, p. 54...80, 169...188, 261...276, 277...294, 379...389. *Mém. Sav. étrang.* 1838, V, p. 1...75.

q) Jacobi. Uso delle trascendenti ellittiche per la $y^2=a+bx+cx^2+dx^3+ex^4$. *J. Crelle* 1834, XIII, N. 26, p. 353...355.

r) Chasles. Metodi degli Indiani e degli Arabi per la risoluzione della $ex^2\pm a=y^2$. *J. Liouv. févr.* 1837, II, p. 37...55.

s) Bravais. Costruzione geometrica delle soluzioni in numeri interi, i corrispondenti valori di x y, essendo le coordinate di altrettanti punti. *Compte rendu* 18 *dée.* 1837, V, p. 867.

t) Dirichlet. Risoluzione della $y^2-px^2=1$ col mezzo delle funzioni circolari. *J. Crelle* 1837, XVII, n.° 16, p. 286...290.

u) Canchy Soluzioni della $x^2+ny^2=p^m$. *Compte r.* 28 *oct.* 1839, IX.

v) Cauchy. Decomposizione della $x^2+sy^2=p^\alpha$ ecc. *Mém. Institut.* 1840, XVII, pagina 249...278.

x) Dirichlet. Numero delle soluzioni delle $x^2+y^2=n$, $x^2+2y^2=n$, ecc. *J. Crelle* 1840, XXI, n.° 1, 9, p. 1...12, 134...155. *Nouv. Ann.* 1854, XIII, p. 360.

z) Dirichlet. Soluzioni in numero infinito della $ax^n+bx^{n-1}y+cx^{n-2}y^2+\text{ec.}=1$. *J. Liouv. févr.* 1840, V, p. 72...74.

aa) Paoli. Sulle equazioni indeterminate di 3.° grado, e nuova teoria di quantità immaginarie indeterminate. *Congresso di Firenze* 1841. *Ann. Majocchi sett.* 1841, p. 266.

ab) Hays. Risoluzione della $ax^2+b=y^2$. *J. Liouv. août* 1842, VII, p. 325...337.

ac) Eisenstein. Qual è il criterio per la possibilità della $x^2-ay^2=4^2$? *J. Crelle* 1844, XXVII, n.° 7, p. 86...88.

ad) Catalan. Sulla $x^m-y^n=1$. *J. Crelle* 1844, XXVII, n.° 13, p. 192.

ae) Jacobi. Uso della divisione del circolo nella teoria dei numeri. Tavole numeriche. *J. Crelle* 1845, XXX, n.° 12, p. 166...182.

af) Arndt. Discussione della $y^2 - ax^2 = 1$ mediante le frazioni continue. *J. Crelle* 1846, XXXI n.° 26, p. 343...358.

ag) Terquem. Impossibilità di alcune equazioni. *Nouv. Ann.* 1846, V, p. 71...78.

ah) Kummer. Sull'impossibilità della $\tilde{x} - \tilde{y} = z^2$. *J. Liouv.* 1847, XII, p. 360.

ai) Eisenstein. Numero delle soluzioni della $x^2 + y^2 + z^2 = n$, ecc. *J. Crelle* 1847, XXXV, p. 368, 1848, XXXIX, n.° 20, p. 180...182.

al) Kulik. *Tafeln. Liepzig* 1848. Tavole che danno i numeri $= x^3 \mp y^3$, ed altre tavole numeriche. *Bull. Terquen* 1855, III, p. 81.

am) Hermite. Determinazione delle sei incognite in modo che il determinante $| ax_1 y_2 | = \pm 1$. *J. Liouville* 1849, XIV, p. 21...32.

an) Le Besgue. Sull'impossibilità della $x^4 + y^4 = z^2$. *J. Liouv. mars* 1850, V, p. 184, 185.

ao) Volpicelli, Genocchi. Sulla $x^2 + y^2 = a$, numero delle soluzioni ecc. *Ann. Tortol.* 1850, I, II, pag. 600, III, p. 130, IV, pag. 286, 1855, VI, pag. 120. *Nouv. Ann.* 1850, IX, pag. 305...308, 1852, XI, pag. 47, 1855, XIV, pag. 315...317.

ap) Bellavitis. Sulla $x^2 + y^2 = a$. *Ann. Tortol.* 1850, I, pag. 422, 443, 527, II, p. 61. Saggio Alg. immaginarii. *Mem. Istit.* 1852, IV, § 39.

aq) Clare. Risoluzione delle $x^2 + y^2 - 1 = z^2$, $x^2 - y^2 - 1 = u^2$. *Nouv. Ann.* 1850, IX, pag. 116...118.

ar) Piola. Espressioni generali di tutte le soluzioni della $y^2 = ax^2 + b$. *Ann. Tortol. giugno* 1850, I, pag. 263.

as) Le Besgue. Impossibilità di alcune equazioni *Nouv. Ann.* 1850, IX, p. 178, *févr.* 1863, II, pag. 68...77.

at) Dirichlet. Sulla partizione dei numeri in tre quadrati. *J. Crelle* 1850, XL, n.° 21, pag. 228...232.

au) Jacobi. Partizione di qualunque numero in tutto al più nove cubi. Tavola relativa. *J. Crelle* 1851, XLII, n.° 5, pag. 41...69.

av) Prouhet. Sul numero delle soluzioni della $x^2 + y^2 = a$. *Compte r. août* 1851, XXXIII, pag. 225.

az) Chelini, Genocchi. Sulla $x^2 + y^2 = a$. *Ann. Tortol. marzo* 1852, III, pag. 126. *Nouv. Ann.* 1853, XII, pag. 236.

ba) Göpel. Colle equazioni indeterminate di 2.° grado. *J. Crelle* 1852, VL, n.° 1, p. 1...14. *Nuov. Ann.* 1853, XII, pag. 136...138.

bb) Schaffler. Nuovo metodo per le soluzioni in numeri interi delle equazioni quadratiche. *J. Crelle* 1852, VL, n.° 25, pag. 349...369.

bc) Lecointe, Genocchi. Sulle $x^y = y^x$. *Nouv. Ann.* 1852, XI, pag. 187...189.

bd) Le Besgue. Risoluzione delle biquadratiche $z^2 = x^4 \pm 2^m y^4$ ecc. *J. Liouv. mars* 1853, XVIII, pag. 73...86.

be) Genocchi. Sul numero delle soluzioni delle $x^2 \pm y^2 = a$; storia, ecc. *Ann. Tortol. déc.* 1854, V, pag. 494...503, VI, pag. 119...130. *Nouv. Ann.* 1854, XIII, pag. 158...170.

bf) Le Besgue. Ogni numero pari è spartibile in tre quadrati; citazioni relative *Nouv. Ann.* 1854, XIII.

bg) Oltramare. Sulla risoluzione delle $ax+by=z(x^2+ky^2)$. *J. Crelle* 1855, IL, n.° 40, p. 142...158.

bh) Genocchi. Storia sulla risoluzione delle $x^3\pm 3=y^2$ $x^2\pm y^2=z^2+1$. Numeri congrui del Fibonacci. Vegg. Nota (14) *de*) *df*). *Ann. Tortol. magg.* 1855, VI, pag. 145, 161, VII, pag. 234, 345. *Nouv. Ann.* 1851, X, pag. 80...85.

bi) Smith. Soluzione della $x^2+y^2=q$ espressa da un determinante e trovata col mezzo delle frazioni continue. *J. Crelle* 1855, L, n.° 6, pag. 91...92.

bl) Stern. Sulla $x^2-ay^2=1$; modo di calcolare il canone Pelliano. *J. Crelle* 1857, LIII, n.° 1, pag. 1...102.

bm) Dirichlet. Espressioni di tutte le soluzioni delle $x^2-ay^2=1$. *J. Crelle* 1857, LIII, n.° 3, pag. 127...129.

bn) Cayley. Nota sulla $y^2-ax^2=\pm 4$ essendo $a\not\equiv_8 5$. *J. Crelle* 1857, LIII, n.° 30, pag. 369...371.

bo) Terquem. Risoluzione delle $x(y+a)=b+cy+dy^2+$ ecc. *Nouv. Ann.* 1857, XVI, pag. 100.

bp) Cayley. Sulla $ax^2+bx+c=dy^2+ey+f$. *Nouv. Ann.* 1857, XVI, p. 161...166.

bq) Gerono. Sulla $a^x-b^y=1$. *Nouv. Ann.* 1857, XVI, pag. 394...398.

br) Gerono. Sulla $x^2-ay^2=1$. *Nouv. Ann.* 1859, XVIII, pag. 122.

bs) Liouville. È sempre possibile la $x^2+y^2+5(z^2+t^2)=m$, dipendendo da ciò che ogni $m\not\equiv_8 1, 3, 5$ è la somma di tre quadrati.

bt) Dirichlet. Sulla decomposizione dei numeri $\not\equiv_8 1,2,3,5,6$ in tre quadrati. *J. Crelle* 1850, XL, n.° 21, pag. 228...232. *J. Liouv. juin* 1859, IV, pag. 233...240.

bu) Rouché. Impossibilità della $y^2=1+2x+x^2+x^3$. *Nouv. Ann. juill.* 1860, XIX, p. 247.

bv) Sylvester. Dim. diretta del teorema di Lagrange sul valor minimo di un polinomio dedotto dalle frazioni continue. *Compte rendu 30 déc.* 1861, LIII, p. 1267...1271.

bz) Genocchi. Sulla $nx(x^2+y^2-1)=z^3$; somma dei cubi di tre numeri in progressione aritmetica che sia pure un cubo, ecc. *Ann. Tortol.* 1863, V, pag. 328...330.

ca) Murent. Numero delle soluzioni delle $x_1+x_2\ldots+x_5=x_1x_2-x_5$. *Nouv. Ann. oct.* 1864, III, pag. 445, IV, pag. 116...121.

cb) Boncompagni. Sulle $x^2+(x+r)^2\ldots.+(x+nr-r)^2=y^3$. *Nouv. Ann. avril* 1864, III, p. 176.

cc) Liouville. Sul numero delle maniere in cui un numero può spartirsi in $x^2+y^2+5(z^2+t^2)$, od in altre forme *J. Liouv.* 1865, X, ecc. ecc.

cd) Pinma. Dimostrazione di alcune formule del Liouville. *Giorn. di Mat. Napoli* 1866, IV, pag. 1.-14, pag. 65...75, pag. 193...201.

ce) Richaud. Sulla risoluzione delle $x^2-ay^2=\pm 1$, e di $(x+1)^3=x^3+y^3+z^3$. Periodo nella frazione continua $=\surd a$. *Atti N. Lincei marzo* 1866, XIX, pag. 177...186. *J. Liouv.* 1865, X, p. 235...280, XI, p. 145...176.

cf) Catalan. Quadrato eguale alla somma di più cubi consecutivi. *Atti N. Lincei. Nouv. Ann.* 1867, VI, pag. 63...67, 276...278.

cg) Le Besgue. Su tutte le soluzioni della $t=x^2+y^2+z^2$ e teoremi relativi. *Compte r. 2 mars* 1868, LXVI, pag. 396...398.

ch) Genocchi. Alcune forme di numeri primi; soluzioni della $x^2+y^2+z^2=2n$. *Ann. matem. Milano* 1868, II, iij, pag. 256...267.

ci) Desiré. Ogni numero è $=x^3+y^2+z^2+t^2$. *Nouv. Ann. juin* 1869, VIII, pag. 275.

cl) Joffroy. Non può essere $x^3+7.10^n=y^2$. *Nouv. Ann. juin* 1869, VIII, pag. 295.

cm) Le Besgue. Metodo per dimostrare l'impossibilità di alcune equazioni applicato alle $x^2+y^2=(4a+3)z, x^2=y^3+7$, $x^3\pm y^3=9z+4$, ecc. *Nouv. Ann. oct.* 1869, VIII, pag. 452...456, pag. 559.

Nota (17) del § 41.

Teoria dei numeri interi oltre quanto abbiamo riferito alle congruenze od alla risoluzione delle equazioni omogenee o no.

a) Canterzani. Metodo per trovare i divisori di un numero molto grande, applicazione a $2^{32}+1=641.6700417$, $3^{16}+2$, ecc. *Mem. Istit. Ital. Bologna* 1840, II, ij.

b) Poinsot. Radici primitive delle congruenze. Applicazione dell'algebra alla teoria dei numeri. Le radici immaginarie delle equazioni binomie danno le radici delle congruenze; esempio $x^7-1\equiv 0$. *Mém. Institut* 1813, 1814, 1815, pag. 381, 1819, IV, pag. 99...183. *J. Ec. polytechn.* 1820, XI, xviij, pag. 342...410. *J. Liouv.* 1845, X, pag. 1...101.

c) Gergonne. Massimo comun divisore e minimo comun multiplo di più numeri. *Annales de mathém. oct.* 1830, XXI. *Bull. Féruss.* 1830, XIV, n.° 113.

d) Cauchy. Dimostrazione del teorema di Fermat che ogni numero è la somma di tre numeri triangolari o di quattro quadrati ecc. *Mém. Instit. Exerc. de mathém.* 1826, I, pag. 265...296. *Bull. Féruss. mars* 1827, VII, n.° 138.

e) Legendre. Sull'impossibilità delle $x^n+y^n=z^n$; storia. Decomposizione in due fattori dello sviluppo di $\cos px$ quando $p\equiv 3$ è numero primo. *Mém. Acad.*, VI. *Bull. Féruss. juin* 1828, IX, n.° 239.

f) Clausen. Serie $\frac{x}{1-x}+\frac{x^2}{1-x^2}+\frac{x^3}{1-x^3}+$ ecc., nel cui sviluppo ogni coefficiente dà il numero dei divisori dell'esponente. *J. Crelle*, 1828, III, pag. 95, II, pag. 99, IX, pag. 162.

g) Libri. Se $p\equiv 1$ è $4p=a^2+27b^2$. *Mémoir. Florence* 1829, pag. 202.

h) Libri. Valore approssimato del numero delle soluzioni di un'equazione. *Mém. Flor.* 1829, pag. 47. *Mem. Accad. Torino*, XXVIII.

i) Libri. Uso del simbolo 0^{0^x}. Partizione dei numeri. Somma dei divisori; teoremi ecc. *J. Crelle* 1830, VI, pag. 67...72. *Bull. Féruss.* 1831, XV, n.° 72.

k) Pagliani, Burg. Mille cubi consecutivi che sommano un cubo. *Ann. Gerg. juin* 1830, XX, n.° 12. *Bull. Fér. mai* 1830, n.° 176. *Jahrbücher Inst. polyt. Wien*, XVI. *Bibl. Ital. maggio* 1831, pag. 273.

l) Lentherie. Se $x^2+y^2=z^2$ è $xyz\equiv 0$. *Ann. Gerg. juin* 1830, XX, n.° 12, *nov.* 1830, XXI *Bull. Fér.* XIII, n.° 176, XIV, n.° 4. *J. Crelle* 1830, V, pag. 386. *Jahrb. Wien*, XVI.

m) Gergonne, Grunert. Ogni numero è divisore di un numero eomposto di alcune cifre date ripetute periodicamente abbastanza volte. *Ann. de math.* 1830, XX, n.° 10, 12. *Bull. Fér. avril* 1830, XIII, n.° 134, 176. *J. Crelle* 1829, V, p. 185, 1830, V, p. 296.

n) Seeber. Forme quadratiche ternarie, loro trasformazioni. Uso nella eristallografia. *Bull. Fér.* 1831, XV, n.° 73.

o) Libri. Somma dei divisori di un numero. *J. Crelle* 1831, VII, n.° 7, pag. 66.

p) Joubin, Hill. Algoritmo per tentare le divisioni per un numero. *Bull. Fér. oct.* 1831, XVI, n.° 130. *J. Crelle* 1833, XI, n.° 22, pag. 251...261, XII, n.° 30, pag. 355...357. (Mio Saggio sugli immag. 1852, § 38. Intorno ad alcune Questioni. *Atti Ist. Ven. dic.* 1860, VI, § 62 e luoghi ivi citati).

q) Jacobi. Sul numero delle classi dei divisori quadratici di x^2+sy^2. *J. Crelle* 1832, IX, n.° 15, pag. 189...192.

r) Scherk. Formazione dei numeri primi colla sommazione o sottrazione dei precedenti. Numero dei numeri primi. *J. Crelle* 1832, X, n.° 13, pag. 201...208.

s) Zornow. Il 23 risulta dalla somma di nove cubi, oltre un certo limite ne bastano sei (Veggasi *cb*). *J. Crelle* 1835, XIV, pag. 276...280. *Nouv. Ann.* 1850, IX, pag. 43.

t) Dirichlet. Ogni pregressione aritmetica racchiude infiniti numeri primi, dimostrazione col mezzo delle forme quadratiche binarie. *J. Crelle* 1837, XVII, n.° 16, p. 286...290, XXI, n.° 7, p. 98...100. *J. Liouv. oct.* 1839, IV, p. 393...420, *févr.* 1840, V, p. 72...74.

u) Wantzel. Dimostrazione dell'irridueibilità dei varii radicali. *J. Ec. polytechn.* 1837, XV, *xxv*, pag. 151...157.

v) Dirichlet. Applieazione delle serie infinite e dell'analisi infinitesimale alla teoria dei numeri. *J. Crelle* 1838, XVIII, n.° 16, p. 259...274, 1839, XIX, n.° 17, p. 324...369, 1840, XXI, n.° 1, pag. 1...22, n.° 9, pag. 134...155.

w) Catalan. Sul numero dei numeri minori e primi con uno dato. *J. Liouv. janv.* 1839, IV, pag. 28.

z) Stouvenel. Delle frazioni, i cui denominatori non superano un dato numero. *J. Liouv. août* 1840, V, pag. 265...275.

aa) Diriehlet. Forme quadratiche che contengono un'infinità di numeri primi. *Compte* 17 *févr.* 1840, X, pag. 285.

ab) Seeher. Forme quadratiche ternarie, loro significato geometrico. *J. Crelle* 1840, n.° 22, XX, pag. 312...320.

ac) Mänker. Formula che dà i numeri primi eompresi tra a ed a^2. Sviluppo in frazione continua che dà i divisori di a. *J. Crelle* 1840, XX, pag. 350...359.

ad) Jaeobi. Teoremi sui numeri dei modi in cui $p\sqrt{24}3$ è spartibile in tre quadrati. *J. Crelle* 1840, XXI, pag. 30.

ae) Le Besgue. Algoritmo per la riduzione delle forme quadratiche binarie: frazioni eontinue esprimenti le radici delle equazioni quadratiehe. *J. Liouv. août* 1840, V, pag. 281...310.

af) Poinsot. Esposizione elementare della teoria dei numeri. Considerazioni generali sugli oggetti della matematica. *Comptes* 10 *mai* 1841, XII, pag. 803...812, 12 *mai* 1845, XXI, pag. 1389. *Réflexions* etc. 1845.

ag) Guilmin. Sui numeri primi relativi. *Nouv. Ann.* 1842, I, pag. 466, IV, pag. 77, X, pag. 23...25.

ah) Jacobi. Dalla teoria delle funzioni ellittiche deduce alcuni teoremi sulla decomposizione di un numero in tre quadrati $(6m+1)^3$, ecc. *J. Liouv. mars* 1842, VII, pag. 85...109.

ai) Drach. Sulla legge empirica nell'enumerazione dei numeri primi. *Philosoph. Mag. march* 1844.

al) Eisenstein. Forme cubiche binarie e ternarie, loro classificazione. *J. Crelle* 1844, XXVII, n.° 3, pag. 75...79, n.° 8, pag. 89...104, XXVIII, n.° 24, pag. 289...374, 1845, XXIX, n.° 2, pag. 19...53.

am) Crelle. Teoria elementare e completa dei numeri. *J. Crelle* 1844, XXVII, n.° 2, p. 6...74, pag. 107...181, pag. 330...378, XXVIII, n.° 13, pag. 111...178, 1845, XXIX, n.° 4, pag. 58...95, n.° 7, pag. 103...176.

an) Cauchy. Sul numero delle soluzioni della $x^2+3y^2=n$. *Compte rendu* 19 *nov.* 1844, XIX, pag. 1069.

ao) Eisenstein. La $2^{2^n}+1$ comprende infiniti numeri primi. Numero delle classi delle forme ecc. *J. Crelle* 1844, XXVII, n.° 7, pag. 86...88.

ap) Liouville. Riduzione tra le due forme $x^2+y^2+z^2+u^2$, $x^2+2y^2+3z^2+6t^2$. *J. Liouv. avril* 1845, X, pag. 169, 170.

aq) Stern. Osservazioni sui numeri primi $=c^2+2d^2$. *J. Crelle* 1846 XXXII, n.° 9, pag. 89, 90. *Nouv. Ann.* 1849, VIII, pag. 106.

ar) Arndt. Sul numero dei numeri minori e primi ad uno dato, e loro prodotto; teorema di Wilson generalizzato. *J. Crelle* 1846, XXXI, n.° 18, pag. 246...248, n.° 24, pag. 329...332.

as) Dupré. Sul minimo numero di divisioni occorrenti per trovare il massimo comune divisore. *J. Liouv.* 1846, XI, pag. 41...64.

at) Polignac. Proprietà dei cubi, la differenza di due è $=x^2+3y^2$. *Nouv. Ann.* 1846 V, pag. 640, VIII, pag. 215.

au) Eisenstein. Forme quadratiche ternarie, loro separazione in generi. *J. Crelle* 1847, XXXV, n.° 9, pag. 117...136.

av) Göpel. Col mezzo delle frazioni continue si possono trovare $x\ y$ essendo $x^2-y^2=s$, così pure per la $x^2+y^2=q$. *J. Crelle* 1847, XXXV, n.° 14, pag. 313...318, 1852, VL, n.° 1, pag. 1...14. *Nouv. Ann.* 1853, XII, pag. 136...138, pag. 170...171.

aw) Serret. Dimostra che ogni divisore di x^2+y^2 è di egual forma. Se $a^{\frac{p-1}{2}}\pm 1$ proprietà dello sviluppo della frazione continua $\frac{p}{a}$. Ogni numero primo $q\overline{4}1$ è somma di due quadrati. *J. Liouv.* 1848, XIII, pag. 12...15.

az) Vachette. Punti più vicini in due serie di punti equidistanti su di una stessa retta. *Nouv. Ann.* 1848, VII, pag. 13.

ba) Jacobi. Riduzione delle forme quadratiche al minimo numero di termini. *J. Liouv.* 1848, XIII, pag. 412...414.

bb) Jacobi. Teorema sulla somma dei fattori di un numero ecc. *J. Crelle* 1848, XXXVI, n.° 2, pag. 78.

bc) Jacobi. Uso delle trascendenti ellittiche nella teoria dei numeri; storia sulle forme dei residui o non-residui. *J. Crelle* 1848, XXXVI, n.° 5, p. 61...94, n.° 11, p. 221...254.

bd) Hermite. Riduzione delle forme binarie a coefficienti interi, loro determinante. *J. Crelle* 1848, XXXVI, n.° 20, pag. 357...364.

be) Hermite. Ogni numero primo $q \equiv_4 1$ è somma di due quadrati e può sempre soddisfarsi alla $x^{\frac{q-1}{2}} \equiv_q -1$; proprietà di frazioni continue. *J. Liouv.* XIII, 1848, p. 15. *Nouv. Ann.* 1853, XII, pag. 45, 46, 47. *Ann. Tortol.* V, pag. 498.

bf) Kummer. Se a b sono primi tra di loro anche $a+b$, $\frac{a^p+b^p}{a+b}$ non possono avere alcun fattore comune fuorchè p. *Nouv. Ann.* 1848, VII, pag. 239.

bg) Hermite. Teorema sui divisori di x^2+ay^2. *J. Liouv.* 1849, XIV, pag. 451, 452.

bh) Le Besgue. Trasformazioni della quadratica binaria. *Nouv. Ann.* 1849, VIII, pag. 81, *(Exerc. d'Analise numérique)*.

bi) Terquem. Estensione alle frazioni della condizione di divisibilità e di massimo comun divisore. *Nouv. Ann.* 1849, VIII, pag. 247.

bl) Le Besgue. Quanti numeri da 1 ad n sono primi coi fattori semplici di questo n? *Nuov. Ann.* 1849, VIII, p. 347 *(Exercices d'Anal. numer.)*.

bm) Polignac. Serie diatomiche rispetto ai numeri primi. Ogni numero pari è la differenza di due numeri primi in infinite maniere, ed è la somma di due numeri primi. Ogni numero dispari è $= 2^n +$ un numero primo, ecc. Teoremi sui limiti dei numeri primi. *Compte* 15 *oct.* 1849, XXXIX. *Nouv. Ann.* 1849, VIII, pag. 423, X, pag. 308...310. *J. Liouv. sept.* 1854, XIX, pag. 305...333.

bn) Bertrand. Varie questioni d'aritmetica. *Nuov. Ann.* VIII, pag. 354...362, pag. 421.

bo) Le Besgue. Uso del simbolo $\left(\frac{a}{b}\right)$; somme alternate delle radici primitive. *J. Liouv.* 1850, XV, pag. 215...237.

bp) Herschel. Espressioni algebriche delle partizioni di un numero. *Philos. Trans.* 1850.

bq) Tacker. Somma delle potenze dei numeri inferiori e primi con n. *J. Crelle* 1850, XL, n.° 5, p. 89...92. *Nouv. Ann.* 1851, X, p. 324. *Cambr. and Dubl.* J. 1850, V, p. 243...248.

br) Hermite. Forme quadratiche ternarie, loro riduzioni. *J. Crelle* 1850, XL, n.° 13, pag. 173...177, 1854, VLII, n.° 18, 19, 20, pag. 307...368.

bs) Hermite. Relazioni lineari tra irrazionali. Nuovo metodo per la riduzione delle forme; forme ternarie ecc. *J. Crelle* 1850, XL, n.° 25...26, pag. 261...315.

bt) Hermite. Trasformazione delle forme quadratiche d'un qualunque numero di variabili, e delle binarie di qualunque grado: uso delle variabili continue. *J. Crelle*, 1850, XLI, n.° 13, pag. 191...216.

bu) Dirichlet. Riduzione delle forme quadratiche ternarie positive. Rappresentazione grafica. *J. Crelle* 1850, XL, n.° 20, pag. 209...227.

bv) Dirichlet. Sulla spartizione $y^2+y^2+z^2=a$, quando $a \equiv_8 1,2,3,5,6$, a cui è equivalente la forma ternaria col determinante $D=1$. *J. Crelle* 1850, XL, n.° 21, p. 228...232. *J. Liouv.* 1859, IV, p. 233...240.

bz) Jacobi. È sempre possibile la $x^2+2y^2+3z^2+6t^2=a$. *Nuov. Annal.* 1850, IX, pagina 410...413.

ca) Eisenstein. Riduzione delle forme quadratiche ternarie positive; tabelle relative. *J. Crelle* 1850, XLI, n.° 12, 15, pag. 141...190, pag. 227...242.

cb) Jacobi. Ogni numero è la somma di nove cubi al più; tavole che rettificano quella di *s*). *J. Crelle* 1851, XLII, n.° 5, p. 41...69.

cc) Arndt, Thillier. Se $a^2+2cb^2=d^2$, a^2+cb^2 è la somma di due quadrati. *Nouv. Ann.* 1851, pag. 183, 280.

cd) Vilraham. Modo di ottenere il residuo per 271, giacchè $99999\overline{\equiv}_{271}0$. *The Cambr. and D. math. J.* 1851, VI, pag. 33.

ce) Faure, Genocchi. Niuno dei numeri della serie ricorrente 1,3,7,17 .... $y_n=2y_{n-1}+y_{n-2}$ è quadrato. *Nouv. Ann.* 1851, X, pag. 357, 1853, XII, pag. 162...167, e pag. 336, *févr.* 1861, XX, pag. 53, 54.

cf) Golbach, Bedos, Le Besgue, Genocchi. $4mn-m-1$ non può mai esser quadrato. *Nouv. Ann.* 1851, X, pag. 358, XI, pag. 275...280, pag. 327, 1853, XII, pag. 235.

ch) Bazin. Semplificazione della teoria delle forme quadratiche. *J. Liouv. avril* 1851, XVI, pag. 161...170.

ci) Tchebichef. Uso delle forme quadratiche per riconoscere se un numero sia primo. *Lionv. juill.* 1851, pag. 257...282.

cl) Lionnet. Numero delle divisioni necessarie per trovare un massimo comun divisore. *Nonv. Ann.* 1851, pag. 85, 86.

cl) Binet, Liouville. Serie di numeri primi ad uno dato. *Comptes* 30 *juin* 1851, XXXIII, pag. 918, 1857, XLIV, pag. 753.

cm) Prouhet. Serie di n^m numeri suscettibili di separarsi in n gruppi. *Comptes* 25 *août* 1851, XXXIII, pag. 225, 9 *mars* 1852, XXXIV, pag. 359.

cn) Teorema sulle somme dei divisori di n. *Nouv. Ann.* 1852, XI, pag. 45, 126, 186.

co) Serret. Casi nei quali si dimostra elementarmente che ogni progressione aritmetica contiene un'infinità di numeri primi. *J. Liouv. mai* 1852, XVII, pag. 186...189.

cp) Tchebichef. Formule che danno approssimatamente il numero dei numeri primi inferiori ad uno dato. *J. Liouv. sept.* 1852, XVII, pag. 341...365.

cq) Eisenstein. Trasformazione delle forme quadratiche ternarie. *J. Liouv. déc.* 1852, XVII, pag. 473...477.

cr) Volpicelli. Proprietà dei numeri dedotte dalle somme delle progressioni. *Atti N. Lincei* 19 *dic.* 1852, VI, p. 77.

cs) Ciccolini. Saggio di aritmetica dei quozienti interi, ecc. *Ann. Tortol. maggio* 1852, III, pag. 232.

ct) Ogni numero che sia $\overline{\equiv}_8$ 1,2,3,5,6 è la somma di 4 quadrati al più: applicazione ai numeri triangolari. *J. Crelle* 1852, XLIV, n.° 24, pag. 376.

cu) Serret. Minimo numero multiplo di numeri dati. *Nouv. Ann.* 1852, XI, p. 414...416.

cv) Dirichlet. Rapporto del numero dei numeri minori di n, pei quali dividendo n il resto è minore o maggiore di una certa porzione di n. *J. Crelle* 1853, VLII, n.° 8, pag. 151...154. *Nouv. Ann.* 1854, XIII, pag. 396.

cw) Dirichlet. Esposizione elementare della teoria delle forme quadratiche binarie. *J. Crelle* 1853, XLII, n.° 9, pag. 154...159. *J. Liouv.* 1859, IV, pag. 389...398.

cz) Le Besgue. Somme dei divisori dei numeri. *Nuov. Ann. Terquen.* 1853, XII, p. 232...234.

da) Hermite. Dimostrazione del teorema di Fermat sulla partizione d'ogni numero in quattro quadrati. *Compte* 17 *juill.* 1853, pag. 133.

db) Faure. Nessun $m^2(8n+7)$ può esser la somma di tre quadrati. *Nuov. Ann.* 1853, XII, pag. 259, 336.

dc) Polignac. Inesattezza della dimostrazione di Legendre che in ogni progressione vi sieno dei numeri primi. *Nouv. Ann.* 1853, XII, pag. 429...432.

dd) Bazin. Forme quadratiche quadernarie coi soli quadrati, caso che il prodotto abbia la stessa forma. *J. Liouv. sept.* 1854, XIX, pag. 215...252.

de) Le Besgue. Se $p\overline{=}1$, $2p$ sarà la somma di $\mu>2$ quadrati; dimostrazione che ogni num. dispari è $=x^2+y^2+v^2$, spartizione di p o di $2p$ in quadrati e dimostrazione di teoremi sulla teoria dei numeri. *Compte r.* 28 *sept.* 1854, XXXIX, pag. 593. *J. Liouv. sept.* 1854, XIX, p. 289...300, *mai* 1857, II, p. 149...152.

df) Meissel. Sul numero dei divisori tra loro differenti, sul massimo intero contenuto in data frazione, ed altre relazioni con somme di seni. *J. Crelle* 1854, VLIII, n.° 18, p. 301...306.

dg) Genocchi. Sulla dimostrazione che il prodotto di due numeri primi con un terzo è esso pure primo con questo. *Nuov. Ann.* 1854, XIII, pag. 426...428.

dh) Pollock. Sui numeri quadrati e tavola per la partizione dei numeri quadrati. *Philos. Trans.* 1854, CXLIV, pag. 311...319.

di) Cayley. Sopra un teorema di Dirichlet (*J. Crelle*, XXI, p. 8). *The Cambr. and Dubl. m. J.* 1854, IX, pag. 163...165.

dl) Bretschneiden. Tavola che dà la partizione di ogni numero fino al 4100 in tutto al più 19 biquadrati. *J. Crelle*, 1855, VLI, n.° 1, pag. 1...23.

dm) Teoremi probabilissimi quantunque non dimostrati: Ogni numero pari è la somma ed anche la differenza di due numeri primi. *Nuov. Ann.* 1855, XIV, p. 117.

dn) Desboves. Alcuni teoremi: Fra n e $2n$ vi sono almeno due numeri primi. *Nouv. Ann.* 1855, pag. 281...295.

do) Cayley. Forme cubiche; semplificazione della loro teoria; forme quadratiche col determinante $=-308$, ecc. *The Quart. m. J. avril* 1855, I, pag. 85...87.

dp) Betti. Sistemi di numeri che corrispondono alle radici primitive. *The Quart.* 1855, I, pag. 91, 92.

dq) Sylvester. Nota sopra un principio della teoria dei numeri e partizione di ogni numero in quattro quadrati. *The Quart. J. math. déc.* 1855, I, pag. 196, 197.

dr) Sylvester. Sull'intero *latente* compreso in $(1+\sqrt{3})^{2n+1}$, esso è divisibile per 2^{n+1} . *The Quart. J. july* 1855, I, p. 185.

ds) Proprietà notissima dei numeri $\overline{=}_9 0$, oppure $\overline{=}_{11} 0$. *J. Crelle* 1855, I, n.° 10, pag. 187, 188.

dt) Kulik. Tavole numeriche, che danno i numeri $=x^3\pm y^3$, e le quattro ultime cifre dei $x^2\pm y^2$, il che serve a riconoscere che 997331 non è primo; il più gran numero primo conosciuto è 10091401. *Nouv. Ann.* 1865. *Bullet.* III, p. 81.

du) Liouville. Casi nei quali è dimostrato che ogni numero può essere $=x^2+ay^2+bz^2+abt^2$. *Compte r.* 16 *juin* 1856, XLII, p. 1145. *J. Liouv. juin* 1856, I, pag. 230.

dv) Liouville. Su alcune funzioni numeriche, cioè: somma delle potenze dei divisori del numero, dei numeri ad esso primi ed inferiori, numero di quelli e di questi, numero delle decomposizioni in due fattori tra loro primi ecc. *J. Liouv. sept.* 1856, I, p. 349, II, p. 56, 184, 244, 377, 393, 408, 425, 433, III, p. 63, 84, 241, 273, 325, 357, 1859, IV, p. 1...8, pag. 73...80, p. 111...120, p. 195...204, p. 281...304, V, p. 1...8. *Comptes* 13 *avril* 1857, XLIV, p. 753. *Nouv. Ann.* 1857, XVI, pag. 181, *déc.* 1865, IV, pag. 547. *Atti Istit. Veneto* 10 *apr.* 1859, IV, p. 536.

dz) Bretschneider. Verificazione che i numeri sono somme di 19 biquadrati al più. *Nouv. Ann.* 1856, XV, pag. 186.

ea) Dirichlet. Semplificazione della teoria delle forme quadratiche binarie a determinante positivo. *J. Liouv. févr.* 1856, I, pag. 76...79, *oct.* 1857, II, pag. 353...376.

eb) Dirichlet. Numero delle soluzioni della $x^2+y^2+z^2+t^2=4a$. *J. Liouv. mai* 1856, I, pag. 210...214.

ec) Liouville. Impossibilità della $1.2...(p-1)+1=p^m$ per $p>5$. *J. Liouv.* 1856 *sept.*, I, pag. 351, 752.

ed) Crelle. Tavole estesissime dei fattori dei numeri. *J. Crelle* 1856, LI, pag. 61...99.

ee) Dirichlet. Valori medii nella teoria dei numeri; per esempio somma dei numeri dei divisori di $1,2,3,....n$. Probabilità che il resto di una divisione cada in un certo intervallo. *J. Liouv. oct.* 1856, I, pag. 353...376.

ef) Kronecker. Condizione perchè il primo fattore del numero delle classi sia divisibile per λ dedotta dai numeri Beroulliani. *J. Liouv. nov.* 1856, I, pag. 396...398.

eg) Le Besgue. Riduzione delle forme quadratiche. *J. Liouv. nov.* 1856. I, p. 401...410.

eh) Le Besgue. Sui numeri primi contenuti nelle progressioni aritmetiche, ecc. Citazioni. *Nouv. Ann.* 1856, XV, pag. 130...134, pag. 236.

ei) Jacobi. Applicazione della divisione del circolo alla teoria dei numeri. *Nouv. Ann.* 1856, XV, pag. 337...351 (Vegg. Nota (16) *ae*).

el) Eulero. Impossibilità della $x^2+y^2+z^2=t^2+u^2$. *Nouv. Ann.* 1856, XV, pag. 161.

em) Jacobi. Ogni progressione aritmetica contiene un numero infinito di termini primi ad uno dato. *Nouv. Ann.* 1856, XV, pag. 52.

en) Oltremare. Relazioni tra le forme lineari e le quadratiche dei numeri primi. *J. Crelle*, IL, n.° 11, pag. 151...160.

eo) Mainardi. Forme quadratiche binarie. *Atti Istit. Lomb.*, I, pag. 106.

ep) Le Besgue. Dimostrazione che ogni numero dispari è $=x^2+y^2+2z^2$. *J. Liouv. mai* 1857, II, pag. 149...152.

eq) Liouville. Nuova dimostrazione di un teorema sulla trasformazione delle forme quadratiche. *J. Liouv. août* 1837, II, pag. 273...276.

er) Liouville. Sul teorema che ogni numero primo $s\sqrt{7}$ è della forma $2x^2+zy^2$ essendo $z\sqrt{5}$ numero primo. *J. Liouv. déc.* 1857, II, pag. 424, III, pag. 84...88.

es) Cauchy. Nuove ricerche sulla teoria dei numeri, sui divisori dei polinomi, ec. *Compte r.* 19 *janv.* 1857, XLIV, pag. 77...80.

et) Liouville. Sopra i valori della somma $\Sigma \operatorname{Int}\left(\frac{m+s}{2s}\right)$ per tutti i valori di $m<s$. *J. Liouv. août* 1857, II, pag. 280.

eu) Faure. Il prodotto $[n]^3$ di tre numeri consecutivi non può essere nè $=x^2$, nè $=2x^2$, nè $=x^i$. *Nouv. Ann.* 1857, XVI, pag. 183, 280. *Atti Istit. Veneto* 17 *dic.* 1860, VI, § 61.

ev) Faure. Impossibilità di trovare quattro quadrati tali che la somma di tre qualsivoglia di essi diminuita del quarto sia un quadrato. *Nouv. Ann.* 1857, XVI, pag. 342.

ez) Gerono. La facoltà $[n]^4$ non può essere un quadrato. *Nouv. Ann.* 1857, XVI, p. 392.

fa) Prouhet. La parte intera di $(a+\sqrt{a^2+2b})^{2n+1}$ è divisibile per 2^{n+1}. *Nouv. Ann.* 1857, XVI, pag. 185.

fb) Polignac. Nuove ricerche sui numeri primi. Espressione approssimata della somma dei valori di una qualunque funzione di ciascun numero primo. *Comptes* 21 *sept.* 1857, VL, pag. 406...410, pag. 431...434, pag. 571...580, pag. 883...886, 5 *sept.* 1859, IL, pag. 350, 386, pag. 624..628, 724, L, pag. 576. *Mia Seconda riv: Atti Istit.* 1860, V, pag. 822.

fc) Lipschitz. Sulla teoria delle forme quadratiche. *J. Crelle* 1857, LIII, n.° 14, p. 238...259, LIV, n.° 19, pag. 193...196.

fd) Arndt. Classificazione delle forme cubiche binarie. *J. Crelle* 1857, LIII, n.° 24, p. 309...321, 1859, LVI, pag. 180.

fe) La facoltà $[n]^6$ non può essere un quadrato. Il prodotto di numeri consecutivi non può essere una potenza quando uno dei numeri è primo. *Nouv. Ann.* 1858, XVII, pag. 31, 98, *janv.* 1860, XIX, pag. 38. *Atti Istit. Veneto* 17 *dic.* 1860, VI, § 61.

ff) Berton. L'area di un triangolo coi lati interi non può esser commensurabile quando il perimetro è dispari. *Nouv. Ann.* 1858, XVII, pag. 31, 44, 1864, III, p. 168.

fg) Liouville. Ogni numero primo $s\equiv 3 \pmod 8$ è tale che $2s=x^2+qy^2$, essendo $q\equiv 5 \pmod 8$. *J. Liouv. mars* 1858, p. 84...86, *déc.* 1857, II, p. 424, *mars* 1860, V, p. 103, 104.

fh) Mathieu. Alcuni casi in cui la facoltà $[n]^i$ non può essere una potenza perfetta. *Nouv. Ann.* 1858, XVII, pag. 235.

fi) Gerono. Triangolo che ha il raggio del circolo inscritto $=1$, i lati $a\ b\ c$ l'area $s=\sqrt{a^3+b^3+c^3}$ ecc. *Nouv. Ann.* 1858, XVII, pag. 360.

fl) Kummer. La legge generale di reciprocità per le potenze λ.esime, il modulo p non essendo alcuno dei fattori dei numeratori dei $\frac{1}{2}(\lambda-1)$ numeri Bernoulliani. (*Bull. Acad. Berlin*). *Nouv. Ann.* 1858. *Bull.*, pag. 65.

fm) Dupré. È falso il teorema del Legendre (*Compte rendu* 2 *janv.* 1857, XLIV, p. 176) sui numeri primi contenuti in ogni progressione aritmetica. *Compte* 14 *mars* 1859, VLIII, pag. 487.

fn) Hermite. Riduzione delle forme cubiche binarie. *Compte r.* 21 *févr.* 1859, VLIII, p. 351...357. *The Quart. J. math. avrit* 1855, I, n.° 1.

fo) Arndt. Sopra varî §§ delle *Disquisitiones arithm.*, classificazione delle forme quadratiche, ecc. *J. Crelle* 1859, LVI, pag. 64...78, pag. 100. *Nouv. Ann* 1859. *Bull.* V, p. 7.

fp) Schering. Teorema sulle forme binarie quadratiche che rappresentano gli stessi numeri. Citazioni. *J. Liouv. juill.* 1859, IV, pag. 253...270.

fq) Oltremare. Sui numeri primi ad uno dato; serie mistoperiodiche: formule di 2.° grado che danno una serie di numeri primi. *Ann. Tortol. aprile* 1859, II, pag. 136.

fr Bouniakowsky. Modo per calcolare i residui delle divisioni. *Nouv. Ann.* 1859, XVIII, pag. 168...171. *Atti Istit. Veneto* 17 *dic.* 1868, VI, § 62.

fs) Berton. Non può mai essere $(a+b)(a+2b)(a+3b)=c^4$. *Nouv. Ann.* 1859, XVIII, pag. 191.

ft) Berton. Sulla $(a+b+c+...)^n=a+bm+cm^2+...$, caso di $m=10$. *Nouv. Ann.* 1859, XVIII, pag. 209...212.

fu) Liouville. Teoremi aritmetici sui numeri delle soluzioni intere positive di una o più equazioni. *J. Liouv. juill.* 1859, IV, pag. 271, 272.

fv) Liouville. Per ogni $s\overline{>}7$ si potrà sempre scegliere $q\overline{>}13$ in modo che $2p=x^2+q^{4l+1}y^2$. *J. Liouv. nov.* 1859, IV, pag. 399, 400.

fz) Sylvester. Formule sugli $\mathrm{Int}\left(\frac{a}{b}\right)$ e sul numero dei numeri minori e primi con n. *The Quart. m. J. march* 1859, III, pag. 186...190.

ga) Riemann. Formula per determinare col mezzo d' integrali definiti quanti sieno i numeri primi. Citazioni relative. *Ann. Tortol. genn.* 1860, III, pag. 82.

gb) Joubert. Applicazione delle funzioni ellittiche alla teoria dei numeri. *Comptes* 14 *janv.* 1860, L, pag. 907...912, pag. 940...944, *juin*, pag. 1095, 1145.

gc) Liouville. Sul numero pari o dispari delle soluzioni di moltissime equazioni. *J. Liouv.* 1860, V, pag. 103, 104, 119, 120, 139, 303, 305, 309, 389, 268, 300, 311, 387, 391, 475, VI, pag. 1, 28, 55, 93, 133, 147, 153, VII, pag. 1, 16, 24, 41, 62, 99, 143, 201, 246, 421, VII, pag. 17, 136; VIII, pag. 85, 102, 105, 141, 161, 137, 311 IX, pag. 1...24, pag. 89...128. Mia *Quarta riv.* 1861, n.° 2, 3.

gd) Kronecker. Sul numero delle classi delle forme quadratiche a determinante negativo. *J. Crelle* 1860, LVII, pag. 248...255. *J. Liouv. agosto* 1860, V, pag. 289...299. *Nouv. Ann.* 1861. *Bull.* VII, pag. 4.

ge) Dirichlet. Applicazione dell' analisi alla teoria dei numeri; dimostrazione che ogni progressione aritmetica comprende infiniti numeri primi. Numero delle classi delle forme quadratiche. *Ann. Tortol. dic.* 1860, pag. 285.

gf) Sylvester. Valore di $\mathrm{Int}\left(\frac{a}{b}\right)+\mathrm{Int}\left(\frac{2a}{b}\right)+\mathrm{Int}\left(\frac{3a}{b}\right)+...\mathrm{Int}\left(\frac{(b-1)a}{2b}\right)$. *Compte* 5 *mars* 1860, L, pag. 489, 650, 732. Mia *Seconda riv. Atti Istit.* V, pag. 823.

gg) Le Besgue. Sulla facoltà $[n]^5$ che non è mai un quadrato. *Nouv. Ann.* 1860, XIX, pag. 112, 135.

gh) Guibert. Sui prodotti $(n-r)n(n+r)$, $[n-3]^8$, $[n]^3$. *Nouv. Ann. juin* 1860, XIX, pag. 213, 400, 1862, I, pag. 102...109.

gi) Tronsens. Espressioni di $(n+1)^i-n^i$; progressioni aritmetiche che danno la somma $(n+1)^i$. *Nouv. Ann. août* 1860, XIX, pag. 310.

gl) Hermite. Teorema di Kronecker sulle forme quadratiche, relazioni colle funzioni ellittiche. Numero delle partizioni di un numero in tre quadrati. *Compte r.* 5 *août* 1861, LIII, pag. 214...228.

gm) Hessel. I numeri primi della forma 2^n+1 corrispondono a $n=2^m$. *Grunert Arch.* 1861, XXXVII, n.° 12, pag. 269...276. *Nouv. Ann. mars* 1858, pag. 239, Q. 882.

gn) Stern. Sopra alcune proprietà della funzione $\mathrm{Int}\left(\frac{a}{b}\right)$, relazione con somma di seni ecc. Citazioni. *J. Crelle* 1861, LIX, pag. 146...162.

go) Liouville. Teoremi sui prodotti dei numeri primi di date forme lineari. *J. Liouv.* 1861, VI, pag. 185, 219.

gp) Liouville. Relazioni tra i numeri dei modi in cui un numero può eguagliare $x^2+y^2+z^2+2t^2$, oppure $x^2+2(y^2+z^2+t^2$. *J. Liouv.* 1861, VI, pag. 225...230, pag. 233...238, pag. 324...328, pag. 369...376, pag. 409...416, pag. 440...448; VII, pag. 1...16, pag. 62...80, pag. 99...116, pag. 143...168, pag. 201...208, pag. 246...252. pag. 421...424, pag. 375.

gq) Besge. Sopra la $x^2+py^2=a^n$. *J. Liouv.* 1861, VI, pag. 239, 240.

gr) Bouniakowsky. Sopra alcune funzioni numeriche. *M. Acad. Pétersb.*, III, n.° 12, IV, n.° 1...9.

gs) Traub. Sul numero dei divisori congruenti di un numero. *Grunert Arch.* iij, 1861, XXXVII, n. 13, pag. 277...345.

gt) Catalan, Mogni. $[m+1]^{n-1}$ è divisibile per $[1]^n$ quando m n sono tra loro primi. *Nouv. Ann. oct.* 1861, XX, pag. 400, 464, 1862, I, pag. 118, 119. Mia *Quinta riv.* n.° 9.

gu) Sylvester. Generalizzazione d'un teorema del Cauchy che per tutte le soluzioni intere disuguali della $ax+by+cz+...=n$ è $\Sigma x^{-a}y^{-b}...=[1]^a[1]^b...$ *Comptes* 7 *oct.* 1861, LIII. pag. 644, 645, 722, 724. Mia *Quinta riv. Alg.*, n. 11.

gv) Wolstenholme. $\mathrm{Int}\left(1+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}....+\frac{1}{p-1}\right)=0$, $\mathrm{Int}\left(1+\frac{1}{4}+\frac{1}{9}....+\frac{1}{(p-1)^2}\right)=0$. *The Quart. m. J. octob.* 1861, V, pag. 35...39.

gz) Cayley. Tavole sulle forme quadratiche binarie a determinante negativo. *J. Crelle* 1862, LX, pag. 366...372.

ha) Liouville. Sul teorema del Fermat che ogni numero risulta da tre triangolari. *J. Liouv. nov.* 1862, VII, pag. 407, 408.

hb) Besge. Sulla somma dei divisori dei numeri. *J. Liouv. mars* 1862, pag. 256, *oct.*, pag. 375.

hc) Besge. Vi sono infiniti numeri primi in ciascuna delle forme $2px\pm1$. Citazioni. *J. Liouv. déc.* 1862, VII, pag. 417...428.

hd) Housel. Numeri positivi la cui somma eguaglia il prodotto. *Nouv. Ann. janv.* 1862, I, pag. 48, 69.

he) Guibert. Proprietà di tre quadrati in progressione aritmetica, ecc. *Nouv. Ann. juin* 1862, I, pag. 213...219, pag. 249...252.

hf) Le Besgue. Aritmologia elementare, $[a]^n$ è divisibile per $[1]^n$; numeri figurati; prodotto di soli numeri primi, ecc. *Nouv. Ann. mai* 1862, I, p. 219...229, p. 254, pag. 405.

hg) Guibert. Dimostrazione di teoremi sulle differenze di numeri primi. *J. Liouv. nov.* 1862, VII, pag. 414...416.

hh) Bianchi. Alcune proprietà dei numeri scritti col sistema decimale. *Mem. Soc. Ital.* 1862, I, pag. 1...36.

hi) Claude, Gerono. La differenza x^2-y^2 non è $\equiv 2$, sue proprietà ecc. *Nouv. Ann. févr.* 1863, II, pag. 88...92.

hl) Liouville. Segnando con $\binom{(2)}{x}$ i numeri triangolari, ogni numero è

$$=\binom{(2)}{x}+\binom{(2)}{y}+4\binom{(2)}{z},$$

così pure $=\binom{(2)}{x}+2\binom{(2)}{y}+4\binom{(2)}{z}$, ecc.; ogni numero pari è $=x^2+y^2+z^2$ (parmi fare eccezione il 28). *J. Liouv.* 1863, VIII, pag. 73...84.

hm) Liouville. Teoremi generali su alcune funzioni numeriche relative ai fattori dei numeri. *J. Liouv.* 1863, VIII, pag. 347...352.

hn) Vivien. Quando possa essere $-x^4-y^4-z^4+2x^2y^2+2x^2z^2+2y^2z^2=t^2$. *Nuov. Ann. avril* 1864, III, pag. 168.

ho) Boncompagni. Progressione aritmetica, i cui quadrati dieno per somma un quadrato. *Nouv. Ann. avril* 1864, III, pag. 176.

hp) Liouville. Sui numeri primi delle forme x^2+20y^2, x^2+36y^2, ecc. *J. Liouv.* 1865, X, pag. 281...296.

hq) Vivien. Se m n sono tra loro primi, $(r-1)(r^{mn}-1)$ è divisibile per $(r^m-1)(r^n-1)$. *Nouv. Ann. nov.* 1865, IV, pag. 502. (*Nouv. Ann.* 1855, XIV, pag. 263).

hr) Hemming. Relazioni tra i divisori di un numero, ecc. *Nouv. Ann. déc.* 1865, IV, p. 547.

hs) Liouville. Sul numero delle partizioni di $2^\gamma m$ in dieci quadrati. *J. Liouv.* 1866, XI, pag. 1...8.

ht) Liouville. Se alcune forme quadratiche propriamente positive e sul numero delle loro classi. *J. Liouv.* 1866, XI, pag. 192...194, XII, pag. 98...103.

hu) Davis. I 99 numeri primi da 100000000 a 100001689. *J. Liouv.* 1866, XI, pag. 188...190.

hv) Sylvester. Essendo $p\equiv 5 \pmod{18}$ sono impossibili le $x^3+y^3=p$, $2p$, $4p^2$, e se $p\equiv 11 \pmod{18}$ sono impossibili le $x^3+y^3=p^2$, $2p^2$, $4p$. *Nouv. Ann. févr.* 1867, VI, pag. 96.

hw) Genocchi, Le Besgue. Sulle $x^3+(x+z)^3...+(x+nz)^3=(x+nz)^3$, $x^3+(x+2)^3+$ $+(x+2z)^3=y^3$. *Ann. Tortol.* 1864, IV, *vj*, p. 328...330, II, *ij*, p. 151...158. *Nouv. Ann. oct.* 1866, V, pag. 458.

hz) Staadt. Sulle funzioni Y Z che soddisfano alla $Y^2\mp pZ^2=4$ $(x_{p-1}+x_{p-2}\ldots+x+1)$. *J. Crelle* 1867, LXVII p. 205...217. (Vegg. *Mém. Instit.* 1823, XI, pag. 81...99; *J. Crelle* 1831, VII, n.° 22, pag. 201...204).

ia) Ogni numero pari è desso la somma di due numeri primi? Vi sono almeno due numeri primi tra n^2 e $(n+1)^2$. *Nouv. Ann. mai* 1868, VII, p. 239.

ib) Genocchi. Se $p\equiv 7 \pmod{8}$ si può sempre risolvere la $x^2+y^2+z^2=2p$. *Ann. di matem. dic.* 1863, II, *iij*, pag. 256...267.

ic) Lionnet. Su tutti i divisori di un numero. *Nouv. Ann. févr.* 1868, VII, pag. 68...72.

id) Lionnet. Casi in cui il prodotto dei numeri inferiori e primi con n è $\equiv 0 \pmod{n}$. Acciocchè 2^n+1 sia primo è necessario che $n=2^i$. *Nouv. Ann. mai* 1868, VII, pag. 239.

ie) Le Besgue. Sul minimo multiplo e il massimo summultiplo di alcuni numeri. *Nouv. Ann. janv.* 1869, VIII, pag. 48.

if) Le Besgue. Sui numeri a, $a+b$, $a+2b$, ecc., fattori comuni che possono avere con altro numero m. *Nouv. Ann. janv.* 1869, pag. 48, 94.

ig) Tardy. Espressioni di $\mathrm{Int}\left(\frac{m}{n}\right)$ col mezzo di serie contenenti seni e cotangenti. *Ann. matem. maggio* 1870, III, *iv*, pag. 331...338.

ih) Lemoine. Ogni x^n può risultare dalla somma di numeri dispari. *Nuov. Ann. août* 1870, IX, pag. 368...370.

Nota (18) al § 41.

Teoria degli interi immaginarii o complessi.

a) Gauss. Interi *immaginarii* $a+b\sqrt{-1}$; semplicità che introducono nella teoria dei residui biquadratici. *Mem. Soc. Gotting.* VII, *Comptes r.* 2 *oct.* 1843, XVII, p. 635, 690, 774.

b) Jacobi. Trattando dei residui cubici e delle congruenze binomie considera le radici della forma $a+b\sqrt{-3}$ che risultano dagli interi *complessi* di 3.° grado $\frac{-1+\sqrt{-3}}{2}$. *J. Crelle* 1829, IV, pag. 66...69.

e) Galois. Radici immaginarie delle congruenze relative ad un modulo primo. *Bull. Féruss juin* 1830, XIII n.° 218, pag. 428...435.

d) Dirichlet. Legge di reciprocità applicata agli interi immaginarii; altre espressioni $a+b\sqrt{e}$ essendo e non quadrato. *J. Crelle* 1832, IX, n.° 30, pag. 378...389.

e) Le Besgue. Radici immaginarie delle congruenze. Carattere dei residui cubici o biquadratici. *J. Liouv. janv.* 1839, IV, pag. 9...59.

f) Jacobi. Sugli interi complessi contenenti le $\sqrt[3]{1}$. *J. Crelle* 1839, XIX, n.° 16, p. 314...318, 1845, XXX, n.° 12, pag. 166...182. *J. Liouv. juill.* 1843, VIII, pag. 268...272.

g) Dirichlet. Estensione agli interi immaginarii della teoria delle forme quadratiche. *J. Liouv. févr.* 1840, V, pag. 72...74. Nota (17) *aa*).

h) Dirichlet. Proprietà degli interi immaginarii analoghe a quelle dei numeri interi. *J. Crelle* 1841, XXII, n.° 15, pag. 375, 376.

i) Dirichlet. Ricerche sulle forme quadratiche ad interi complessi, loro classificazione; teoria dei residui, ecc. *M. Aecad. Berlin* 1841, *J. Crelle* 1842, XXIV, n.° 23. *J. Liouv. juill.* 1844, IX, pag. 245...269.

l) Liouville. Dalla teoria della lemniscata deduce le considerazioni sugli interi immaginarii. *J. Liouv. déc.* 1843, VIII, pag. 507...512.

m) Eisenstein. Residui cubici degl'interi complessi; legge di reciprocità e nuove dimostrazioni; teoria delle forme quadratiche mediante i complessi formati colle $\sqrt[4]{1}$ e colle $\sqrt[3]{1}$. *J. Crelle* 1844, XXXVII, n.° 3, p. 75...79, n.° 4, pag. 28...35, pag. 80, n.° 9, pag. 53...67, n.° 19, p. 223...245, n.° 21, p. 289...310, n.° 24, p. 289...374.

n) Eisenstein. Divisione del circolo mediante gl'interi immaginarii ed i complessi formati colle $\sqrt[n]{1}$. *J. Crelle* 1844, XXXVII, n.° 17, pag. 269...278.

o) Kummer. Divisori di alcune forme di numeri, uso dei complessi formati colle radici immaginarie dell'unità. *J. Crelle* 1845, XXX, n.° 7, pag. 107...116.

p) Eisenstein. Legge di reciprocità sui residui biquadratici degli interi immaginarii dedotta dalle funzioni ellittiche relative alla lemniscata. *J. Crelle* 1846, XXX, n.° 14, p. 185...214.

q) Kummer. Ogni numero primo $\equiv 1 \pmod{\lambda}$ può decomporsi in due complessi formati colle radici immaginarie $\sqrt[\lambda]{1}$. Si oppone a Lamè e Cauchy sull'unica decomposizione dei complessi in fattori semplici ed introduce quelli che egli dice *complessi ideali*. *J. Liouv.* 1847, XII, pag. 136, p. 185...212. *Compte r.* 24 *mai* 1847, XXIV, p. 899.

r) Cauchy. Complessi formati colle radici dell'unità e loro divisor comune. *Comptes* 8, 15 *mars* 1847, XXIV, pag. 348, 410.

s) Lamé. Risoluzione della $x^5+y^5+z^5=0$ mediante i complessi formati colle $\sqrt[5]{1}$, ecc. *J. Liouv.* 1847, XII, pag. 137...171, pag. 172...184.

t) Lamé. Decomposizione dei complessi formati colle radici dell'unità. *Comptes* 1847, XXXIV, pag. 310, 570, 888.

u) Wantzel, Cauchy. Interi e complessi colle radici dell'unità, loro decomposizione in fattori. *Comptes* 1847, XXIV, pag. 431, pag. 470...481; pag. 517...528, pag. 578...584, pag. 1022...1030.

v) Cauchy. Complessi ed applicazione ai medesimi dei luoghi analitici a quattro o più dimensioni. *Comptes* 1847, XXIV, pag. 633, 661, 885.

z) Cauchy. Decomposizione degli interi in complessi. *Indice modulare* ecc. *Comptes* 1847, XXV, pag. 46...54, pag. 93...99, pag. 132...136, pag. 176, pag. 242.

aa) Kummer. Teoria dei complessi formati colle radici immaginarie dell'unità e *complessi ideali*, dal cui prodotto risultano i predetti *complessi reali*. La teoria delle forme quadratiche è la teoria dei complessi $x+y\sqrt{c}$. Numero delle classi pei complessi. Fattori ideali; applicazione all'impossibilità della $x^n+y^n=z^n$. *J. Crelle* 1847, XXXV, n.° 15, 16, pag. 319...367, 1850, XL, n.° 6, 7, 8, pag. 93...138. *J. Liouv. ott.* 1851, XVI, pag. 377...498.

ab) Le Besgue. Dimostrazione della legge di reciprocità e citazioni relative. *J. Liouv.* 1847, XII, pag. 457...473.

ac) Eisenstein. Decomposizione dei numeri primi in complessi contenenti le radici immaginarie dell'unità. *J. Crelle* 1848, XXXVII, n.° 7, pag. 97...126.

ad) Dupré. Sul minimo di divisioni necessario per trovare il massimo comun divisore di due interi immaginarii. *J. Liouv.* 1848, XIII, pag. 333...343.

ae) Eisenstein. Legge di reciprocità pei complessi. *J. Crelle* 1850, XXXIX, n.° 25, pagina 290...292.

af. Hermite. Sulla decomposizione dei numeri primi $\equiv 1 \pmod{5}$ in quattro complessi formati colle $\sqrt[5]{1}$, ed altra in fattori formati colle radici reali di una cubica. *J. Crelle* 1850, XL, n.° 25, 26, pag. 261...315.

ag) Kummer. Teoria dei complessi formati colle radici irrazionali di un'equazione a coefficienti reali; complessi *ideali* ecc. *J. Liouv. oct.* 1851, XVI, pag. 377...498. *Abhandl. Wiss. Berlin* 1856, pag. 1...47, 1857, pag. 41...74.

ak) Kummer. Legge di reciprocità pei complessi formati colle radici cubiche dell'unità, ecc. Relazione tra i complessi e la risolvente per la divisione del circolo. *J. Crelle* 1852, XLIV, n.° 10, pag. 93...146, 1855, L, n.° 13, pag. 212...232, 1859, LVI, pag. 270...279.

ai) Bellavitis. Saggio sull'algebra degli immaginarii con particolari applicazioni alla teoria degli interi immaginarii. *Mem. Istit. Veneto* 1852, IV, pag. 243...344.

al) Genocchi. Complessi formati colle $\sqrt[n]{1}$, loro divisioni, legge di reciprocità. *J. Liouv. sept.* 1854, XIX, pag. 288, 304.

am) Hermite. L'analogia tra i numeri e gli interi immaginarii talvolta non è facile, ne dà un esempio studiando la rappresentazione dei numeri mediante quadrati. *J. Crelle* VLII, n.° 20, pag. 343...368.

an) Cayley. Sul teorema d'Eisenstein pei residui quadratici. *The Quart. J. math. july* 1855, I, pag. 186...191.

ao) Kronecker. Formule del Gauss su somme di potenze di radici immaginarie dell'unità. *J. Liouv. nov.* 1856, I, pag. 392...395.

ap) Cayley. Decomposizione del numero 47 in undici fattori contenenti le $\sqrt[23]{1}$. *J. Crelle* 1858, LV, n.° 11, pag. 192, 1859, LVI, pag. 178...181, pag. 186, 189. *Nouv. Ann.* 1858, *Bullett.* IV, pag. 54, V, p. 25.

aq) Stern. Sulla memoria d'Eisenstein *ae*) *J. Crelle* 1858, LV, n.° 12, pag. 193...220.

ar) Kummer. Storia e citazioni sulla legge di reciprocità, sui complessi formati colle $\sqrt[\lambda]{1}$ e sui fattori ideali ecc. *Abhandl. Wiss. Berlin*, 1859, pag. 19...59.

as) König. Decomposizione della $x^2 - fgy^2 = \pm 1$ in quattro fattori contenenti $\sqrt{f}\ \sqrt{g}$. Tavole numeriche. *Grunert Arch.* 1859, XXXIII, n.° 1, pag. 1...13.

at) Kummer. Sui divisori di certe forme, che risultano dalla teoria della divisione del circolo. *J. Liouv. oct.* 1860, V, pag. 369...386.

au) Fuchs. Sui complessi formati colle radici dell'unità e loro classi. *J. Crelle* 1866, LXV, pag. 74...111.

av) Buchmann. Teoria dei complessi della forma $x + y\sqrt{D} + z\sqrt{\Delta} + t\sqrt{D\Delta}$; fattori reali. *J. Crelle* 1867, LXVII, pag. 200...204.

Nota (19) al § 44.

Partizione dei numeri, ed in generale numero delle soluzioni delle equazioni di 1.° grado.

a) Eulero. *N. Comment. Ac. Petropol.* 1750, III, pag. 15, 125, 1769, XIV, p. 168. *Introd. in Anal. infinitorum*, I, § 297.

b) Paoli. Problemi generali trattati col calcolo delle differenze finite. *Mem. Soc. Ital. Verona* 1784, II, pag. 787. *Petri Pauli Liburnensis Opuscul.* II.

c) Malfatti. *Mem. Soc. Ital.* III.

d) Brunacci. *Matèm. subl.*, I, § 108. *Comp. del calc. subl.* 1811, § 114.

e) Lecroix. *Traité calc. differ. et intégrale*, 1819, III, § 1193.

f) Libri. *Mem. Acc. Torino* 1824, XXXVIII, pag. 264.

g) Legendre. *Théorie des nombres* 1830, II, pag. 128.

h) Brianchon. *J. Ec. polythecn.* 1837, XV, *xxv*, pag. 236.

i) Catalan. Applicazione della partizione dei numeri. *J. Liouv. mars* 1838, III, p. 111, 112.

l) Rodrigues. Differenze fra i numeri delle partizioni in un numero pari o dispari di numeri disuguali. *J. Liouv. mai* 1839, IV, pag. 236...240.

m) Stern. Formule pei numeri di varie sorta di combinazioni ecc. *J. Crelle* 1840, XXI, n.° 6, pag. 91...97, n.° 11, pag. 177...192.

n) Jacobi. Ogni numero non pentagono può partirsi tante volte in un numero pari di parti disuguali quante in un numero dispari. *J. Crelle* 1846, XXXII, pag. 164.

o Herschel. Espressione algebrica del numero delle partizioni *Philos. Trans.* 1850, p. 399.

p) Sylvester. Scoperta sulla partizione dei numeri. Numeri che dipendono dai Bernoulliani. *The Quart. J. math. avril* 1855, I, pag. 81...85, pag. 97, pag. 141...152, p. 183, pag. 198, 408.

q) Cayley, Betti. Partizione dei numeri in numeri decrescenti; partizioni conjugate. *Ann. Tortol.* 1858, I, pag. 323. *Plisoph. Trans.* 1855.

r) Catalan. Calcolo del numero $B_{251}^{(12,50)}$, ed altre questioni sulla partizione. *Nouv. Ann.* 1856, XV, pag. 257, 258.

s) Hermite. Sulla scoperta del Sylvester e sua prova. *The Quart. J. math.* 1856, I, pag. 370...373, octob. 1860, IV, pag. 155...158.

t) Volpicelli. Somma dei numeri posti nelle case dello scacchiere e rappresentanti il salto del cavallo. *Ann. Tortol. genn.* 1857, VIII, pag. 26.

u) Sylvester. Partizione espressa colla somma di *onde*. *Ann. Tortolini* 1857, VIII, p. 12.

v) Brioschi. Partizione dei numeri ed applicazione ai concomitanti. *Ann. Tortol.* 1857, VIII, pag. 5, e 1856, VII, pag. 305. *Mem. Accad. Torino* 1858, XVII. *Ann. matem.* 1859 *genn.* e *sett.*, II, p. 265, *magg.* 1860, III, p. 160...168, 1861, IV, p. 186...194.

z) Battaglini. Semplificazione del teorema delle *onde* del Sylvester; citazioni relative; *circolatore* del Cayley. *Mem. Accad. Napoli* 1857, II, pag. lxiij, pag. 335.. 352.

aa) Hermite. Sul numero delle soluzioni delle equazioni di 1.° grado. *Nouv. Ann.* 1858, XVII, pag. 31, Q. 421, pag. 126.

ab) Bellavitis. Tavole che danno il numero $B_{\mu}^{(n,p)}$ dei modi in cui μ può partirsi in p parti eguali o disuguali scelte tra i $0,1,2,....n$. *Ann. Tortolini magg.* 1859, II, pag. 137...147. *Mem. Instit. Veneto* 1861, IX. *Sunto del Salmon*, § 61...65.

ac) Sylvester. Teoremi sui numeri delle soluzioni di equazioni di 1.° grado. *Compte r.* 13 *févr.* 1860, L, pag. 367.

ad) Sylvester. Generalizzazione d' un teorema del Cauchy. *Compte r.* 7 *oct.* 1861, p. 644, 722.

ae) Fergola. Citazioni relative al teorema di Sylvester. *Rend. Accad. Napoli ott.* 1863, II, pag. 262...270. *Giorn. di mat. Napoli nov.* 1863, I, pag. 328..,333. Mia *Settima riv.* 1863. *Alg.* n.° 44.

af) Janni. Numeri $P(s,r,n)=B_s^{(r,n)}$ per determinare i concomitanti. *Giorn. di mat. Napoli, maggio* 1864, II, pag. 135...141, pag. 161...169, pag. 217.. 223.

ag) Trudi. Teorema del Sylvester, altra relazione più semplice ecc. *Rend. Acc. Napoli dic.* 1865, IV, pag. 325. *dic.* 1867, pag. 399. *Atti Acc. Napoli* 1865, II, n.° 23. Mia *Nona riv. Calc.*, n.° 20.

ah) Scott. Separazioni in classi delle $B_8^{(7)}=21$ partizioni del 22 in 7 parti 2,3,4,5.... ed altre partizioni. *The Quart. J. math. févr.* 1865, VII, pag. 84...86, *june* 1866, VIII, pag. 21...30.

ai) Vachette. Numero delle soluzioni della $x+y+z=n$. *Nouv. Ann. déc.* 1867, VI, pag. 478. Mia *Nona riv. Alg.*, n.° 64.

al) Hermite. Numero delle soluzioni della $x+y+z=n$. *Nouv. Ann. juill.* 1868, VII, pag. 335, VIII, pag. 93.

am) Liouville. Sul teorema di Jacobi sulla partizione di $4m$ in quattro quadrati dispari. *J. Liouv.* 1868, XIII, pag. 1...4.

an) Catalan. Sulla partizione dei numeri. *Nouv. Ann.* 1869, *sept.*, VIII, pag. 407, 414. Mia *Decima riv. Alg.*, n.° 70.

ao) Marsano. Partizione dei Numeri. *Sulla legge della derivata generale Genova.* 1870. Mia *Decima riv. Alg.*, n.° 75.

Nota (20) al § 55.

Sulle disuguaglianze possono consultarsi:

a) Fourier. Disuguaglianze, applicazione alla meccanica ecc. *Anal. des travaux de l'Acad. des sciences pour* 1823. *Bull. Féruss. oct.* 1824, II, n.° 191.

b) Fourier. *Bull. Soc. philom. juill.* 1826. *Bull. Férussac juill.* 1826, VI, n.° 1, *janv.* 1827, VII, n.° 1.

c) Gergonne. Rivendica la prima idea di questo calcolo. *Ann. di Mathem.* 1826, XVIII. *Bull. Fér. janv.* 1827, VII, n.° 9.

d) Cournot. Osservazioni sull'applicazione alla meccanica. *Bull. Fér. janv.* 1828, IX, n.° 6.

e) Fourier. *Analyse des équat. determinées. Paris* 1831. *Exposé synopt.*, § 29, pag. 75. *Mém. Institut* 1832. *Hist.*, pag. *lj*.

f) Cournot. Calcolo delle disuguaglianze per determinare il moto dipendentemente dall'attrito. *J. Crelle* 1831, pag. 1...12, § 18.

g) Bellavitis. Applicazione nel calcolo degli attriti; la maggioranza in valore assoluto è indicata con $\succ$. *Mem. Instit. Veneto* 1851, IV, § 33.

Nota (21) al § 59.

Questioni generali sulle funzioni.

a) Sulle $\varphi(x)+\varphi(y)=\varphi(xy)$, ecc. *Ann. de math. Gerg. mai* 1824, XIV. *Bull. Féruss. juill.* 1824, II, n.° 19.

b) Abel. Ricerca della φ in modo che $\varphi(z,\varphi(x,y))$ sia simmetrica fra le tre variabili. *J. Crelle* 1826, I, n.° 2, pag. 11...15. *Bull. Féruss. sept.* 1826, VI, n.° 95.

c) Abel. Sulla $\varphi(x+y)=\varphi(x)+\varphi(y)+a$. *J. Crelle* 1826, I, pag. 322.

d) Abel. Sulla $\varphi(x)+\varphi(y)=\downarrow(xf(y)+yf(x))$. *J. Crelle* 1827, II, pag. 386...394.

e) Grelle. Teoria delle facoltà analitiche. *Bull. Féruss. févr.* 1827, VII, n.° 81.

f) Clausen. Sulla $\varphi^n(y)=y$. *J. Crelle* 1829, IV, pag. 279, 1832, IX, pag. 100.

g) Magnus. Sulla $\varphi_1 x.\downarrow_1 y+\varphi_2 x.\downarrow_2 y+\ldots=\varphi_1 y.\downarrow_1 x+\varphi_2 y.\downarrow_2 x+\ldots$ *J. Crelle* 1830, V, pag. 365...373. *Bull. Féruss. janv.* 1831, XV, n.° 2.

h) Bellavitis. Nota sull'oggetto del calcolo sublime e sul calcolo inverso delle differenze finite. *Ann. delle scienze. Padova* 5.° *bim.* 1831, I, pag. 347...360.

i) Hill. Data la f trovare la ϕ in modo che $\varphi(f(x))=\varphi(x).f'(x)$ ed altre questioni analoghe. *J. Crelle* 1831, VII, pag. 104, 1832, IX, pag. 100. Clausen risolve tale questione malamente nel *J. Crelle*, VII, pag. 310, e Ramus la risolve nel *J. Crelle* 1832, IX, pag. 359...361.

l) Hill. Sulla ricerca *b*) . *J. Crelle* 1833, XI, pag. 241...250.

m) Hill. Uso delle funzioni *iterate*. *J. Crelle* 1833, XI, n.° 15 e n.° 21.

n) Hill, Heinen. Sulla $\varphi(p,q)=\varphi(x,y)+c$ essendo $p\ q$ funzioni date delle $x\ y$. *J. Crelle* 1836, XVI, n.° 12, pag. 95, 1837, XVII, n.° 6, pag. 92.

o) Boole. Sopra un metodo generale. *Philos. Trans.* 1844, II.

p) Sehlömilch. Soluzione di equazioni funzionali. *Bericht. Lips.* 1852.

q) Lottner. Sulla $\varphi(x)+\varphi(y)=\downarrow\left(\frac{fy.Fx+fx.Fy}{\lambda(xy)}\right)$. *J. Crelle* 1853, XLVI, n.° 15, pag. 367...388.

r) Beltrami. Sulla $\varphi(2x)=\varphi(x)\cos x$. *Nouv. Ann.* 1863, II, pag. 191, 285, 302, 512. Mia *Settima riv.*, pag. 3, n.° 15.

s) Dupain. Sulle $\varphi(x+y)\varphi(x-y)=(\varphi x+\varphi y)(\varphi x-\varphi y)$. *Nouv. Ann. juill.* 1866, V, p. 336.

Nota (22) al § 59.

Sulle funzioni interpolari.

a) Laplace. *Mécanique céleste* 1798, I, pag. 200.

b) Ampère. Ricerche sulla serie del Taylor e sul suo resto. *J. Ecol. polytechn.* 1806, VI, *xiij*, pag. 148...181. *Ann. Gergonne*, 1826.

c) Tadini. Sviluppo del Taylor radiante le funzioni interpolari; limiti dell'errore. *Giorn. Soc. Incoragg. Milano*, *luglio* 1809, VII.

d) Encke. Calcolo delle funzioni interpolari. *Berliner Astron. Jahrb.* 1828, p. 265...284.

e) Clausen. *J. Crelle* 1829, V, pag. 305...313.

f) Gudermann. Formule generali d'interpolazione mediante le funzioni interpolari. *J. Crelle* 1830, VI, pag. 391, § 126.

g) Cauchy. Uso delle funzioni interpolari dell'Ampère per gli sviluppi in serie secondo le potenze o secondo le facoltà. *Mem. Soc. Ital.* 1836, XXI. *Compte rendu* 16 *nov.* 1840, XI, pag. 775...788.

h) Cauchy. Uso delle funzioni interpolari nella risoluzione delle equazioni, e nella deter-

minazione delle funzioni simmetriche delle radici algebriche. *Comptes r.* 23 *nov.* 1840, XI, pag. 829...847, *dec.* 1840, XI, pag. 923, 949.

i) Brassine. Formule colle funzioni interpolari. *J. Liouv.* 1846, XI, pag. 177...184.

l) Cauchy. Applicazione ai calcoli astronomici delle funzioni interpolari. *Compte r.* 17 *janv.* 1848, XXVI, pag. 57...61.

m) Bellavitis. Uso delle funzioni interpolari. *Mem. Istituto Veneto* 1857, VI. *Risoluzione numerica delle equazioni*, § 116. Rivista *Settima Calc.* n.° 14 § 14, pag. 48, n.° 16, pag. 227. *Atti Ist. Ven.* 26 *giugno* 1858, III, p. 626, *agosto* 1859, IV, p. 1109...1114.

n) Grunert. Uso nell'interpolazione. *Grun. Archiv.* 1858, ij, n.° 15, pag. 149...183.

Nota (23) al § 68.

Uso delle serie semiconvergenti.

Forse nemmeno si pensa quanto di frequente si usino con piena fiducia serie semiconvergenti, i cui primi termini rapidamente decrescono per poi aumentare all'infinito. Così per esempio quando in una tavola delle tangenti si calcola la parte proporzionale non si fa che prendere i due primi termini della serie semiconvergente

$$y+t\Delta y+\frac{t(t-1)}{1.2}\Delta^2 y+\frac{t(t-1)(t-2)}{1.2.3}\Delta^3 y+\text{ecc.}$$

Sia per esempio $t=\frac{1}{2}$, $y=tg83°=8,144$, le differenze corrispondano ad 1.°, la serie sarà

$tg83°\frac{1}{2}=8,144+0,685-0,067+0,026-0,021+0,037-$ecc. e coi suoi 4 o 5 termini mostrerà che il valore di $tg83°\frac{1}{2}=8,777$ è compreso tra 8,788 e 8,767.

Anche nella mia *Quarta riv. Calc.* n.° 1, diedi un esempio di serie semiconvergente sostituita con vantaggio ad una convergente.

Sulle serie semiconvergenti possono consultarsi:

a) Jacobi. Uso delle serie semiconvergenti. *J. Crelle* 1834, XII, n.° 20, pag. 263...272.

b) Bellavitis. Serie infinita che ha due valori differenti secondo che è convergente o semiconvergente. *Ann. Fusinieri* 1834.

c) Cauchy. Serie semiconvergenti, loro uso e dimostrazione relativa. *Comptes* 19 *sept.* 1842, XV, pag. 573, XVII, pag. 370, 1845, XX, pag. 329...340, 1852, XXXIV, p. 9.

d) Prehn. Maniera di calcolare approssimativamente i valori delle serie semiconvergenti, e riduzione in serie convergenti. *J. Crelle* 1850, XLI, pag. 1...47 e pag. 364...367.

e) Dirichlet. Considerazione sulle serie divergenti. *Ann. Tortol. ott.* 1860, III, pag. 284.

Nota (24) al § 69.

Calcolo del valore delle serie infinite.

a) Eulero. Modo di render convergenti le serie divergenti. *N. Comment. Petropol.* 1754, V.

b) Hill. Sommazione numerica ed approssimata delle serie; applicazione alle formule che danno gli integrali. *J. Crelle* 1830, V, pag. 319...335, *Bull. Fér. janv.* 1831, XV, pag. 14.

c) Poncelet. Applicazione delle medie al calcolo delle serie, formule dell'Eulero. J. *Crelle* 1834, XIII, pag. 1...54. *Mém. sav. étrang.* 1835, VI, pag. 785...872.

d) Kummer. Nuovo metodo per calcolare le serie. *J. Crelle* 1836, XVI, n.° 18, p. 206...214. Mia *Quarta riv. Calc.* n.° 1.

e) Oltremare. Trasformazione delle serie decrescenti a segni alternativi. *J. Crelle* 1853, VL, pag. 345...348.

Nota (25) al § 69.

Condizioni di convergenza delle serie infinite.

a) Wronski. Teoria della convergenza delle serie che danno le radici delle equazioni. *Philos. de la Technie algorith. Compte rendu* 13 *mars* 1837, IV, pag. 417.

b) Abel. Ricerche sulla serie $1+mx+\frac{m(m-1)}{1.2}x^2+$ecc. anche quando x sia immaginario. Teorema di Cauchy sulla convergenza delle serie ecc. *J. Crelle* 1826, I, n.° 29, pag. 311...339.

c) Olivier. Criterio per la convergenza della serie $\ldots+u_n+\ldots$ quando $\lim(nu_n)=0$. *J. Crelle* 1827, II, n.° 4, pag. 31...44.

d) Determinare se la somma di una serie divergente sia reale od immaginaria? *J. Crelle* 1827, II, pag. 193.

e) Abel. Sul falso criterio *c*) dell'Olivier per decidere se la somma di una serie sia finita o infinita. *J. Crelle* 1829, IV, pag. 79...82.

f) Schultz. La serie è convergente se presa per N una potenza di n si abbia $\lim(u_n+u_N+u_{2N}+\ldots)N=0$. *Bullett. Féruss. juin* 1829, XI, n.° 264.

g) Cauchy. Obbiezioni sull'uso delle serie. *Bibliot. Ital. nov.* 1830, LX, n.° 179, pagine 208...219.

h) Schmidten. Principio generale nella teoria delle serie. *J. Crelle* 1830, V, p. 388...396.

i) Cauchy. Calcolo dei *limiti* per determinare la convergenza. *Bullet. Féruss. mai* 1831, n.° 124. *Comptes r.* 5 *août* 1839, IX, pag. 184, 20 *avril* 1840, X, pag. 640, 26 *oct.* 1840, XI, pag. 639, 9 *nov.* 1840, XI, pag. 30.

l) Van Rees. La serie è convergente se posto $\frac{u_n}{u_{n-1}}=\frac{n^m+An^{m-1}+\ldots}{n^m+an^{m-1}+\ldots}$ è $a-A>1$. *Bullet. Féruss. juill.* 1831, XVI, n.° 7.

m) Burg. La serie è convergente se $\lim\frac{u_nu_{n+1}}{u_n-u_{n+1}}=0$. *Jahrb. politechn. Wien* 17.° *Bibl. Ital. luglio* 1832, pag. 130.

n) Raabe. Condizione di convergenza $\lim\left(\frac{nu_n}{u_{n+1}}-n\right)>1$. *J. Crelle* 1834, XI, n.° 30, pag. 309. *J. Liouv. mars* 1841, VI, pag. 85...88.

o) Kummer. Se possa trovarsi N_n funzione di n in modo che $\lim N_nu_n=0$, e $\lim\left(\frac{N_nu_n}{u_{n+1}}-N_{n+1}\right)\geq 0$ la serie è convergente. *J. Crelle* 1834, XIII, n.° 9, p. 171...184.

p) Cauchy. La convergenza cessa quando la funzione non è continua. *Compte r.* 22 *mai* 1837, IV, pag. 773...783, pag. 805...821.

q) Duhamel. La serie è convergente se $\lim\left(\frac{nu_n}{u_{n+1}}-n\right)>1$ *J. Liouv.* 1839, IV, pagina 214...221.

r) Dirichlet. Due specie di serie convergenti. *J. Crelle* 1839, XIX, pag. 324...369.

s) Dirichlet. Convergenza delle serie anche con immaginarii. *J. Liouv.* 1839, *octob.* IV, pag. 393...422.

t) Cauchy. Teoremi sui confini dentro cui una funzione è sviluppabile secondo le potenze della x. *Exerc. d'Anal. et de Phys.* 1840, I, pag. 27...32, pag. 269...287.

u) Liouville. Teoremi di Cauchy sulla convergenza. *Compte r.* 19 *oct.* 1840, pag. 615...618. *J. Liouv. oct.* 1840, V, pag. 356...359.

v) Binet. Regola del Cauchy per la convergenza. *J. Liouv. déc.* 1841, VI, pag. 495.

z) Bertrand. Regola sulla convergenza delle serie. *J. Liouv. févr.* 1842, VII, p. 35...54.

aa) Cauchy. Sulla convergenza della serie del Taylor. *Comptes r. juin* 1842, XIV, p. 1020, XV, pag. 14, 86, 141, *juill.* 1843, XVII, pag. 193.

ab) Bonnet. Due sorte di regole sulla convergenza. *J. Liouv. mars* 1843, VIII, p. 73...109.

ac) Tchebicheff. Imperfezione della regola del Cauchy *aa*). *J. Crelle* 1844, XXVIII, n.° 22, pag. 279...283.

ad) Cauchy. Convergenza; discontinuità. *Compte r.* 22 *janv.* 1844, XVIII, pag. 116.

ae) Cauchy. Criterio di convergenza dedotto dal *modulo* $\sqrt[n]{u_n}$. *Exerc. d'Analyse* 1844, III, pag. 388...392.

af) Cauchy. La condizione di convergenza non cangia se ai termini immaginarii si sostituiscono le loro grandezze. *Compte r.* 23 *déc.* 1844, XIX, pag. 1376.

ag) Cauchy. Sulla convergenza di una serie parziale ricavata da una serie multipla. *Comptes r.* 20 *janv.* 1845, XX, pag. 126...130, pag. 212...228.

ah) Terquem. Sulla convergenza. *Nouv. Ann.* 1846, V, pag. 101...111.

ai) Lamarle. Caratteri di convergenza e di continuità. *J. Liouv.* 1846, XI, pag. 129...141, XII, pag. 305...342.

al) Cauchy. Convergenza della serie di Maclaurin, condizione di continuità. *J. Liouv.* 1846, XI, pag. 313...330.

am) Dienger. Legge della convergenza delle serie come caso particolare della legge di continuità. *J. Crelle* 1847, XXXIV, n.° 10, pag. 209...243, 1849, XXXVIII, pagina 266...276.

an) Questione per premio sulla teoria delle serie proposta dall'Accademia del Belgio. Citazioni relative. *Nouv. Ann.* 1848, VII, pag. 77.

ao) Panker. Regole di convergenza date da Morgan, Bouniakowsky e Bertrand; conseguenze d'un teorema di Cauchy. *J. Crelle* 1851, XLII, n.° 15, pag. 138...150.

ap) Biörling. Teorema del Cauchy sulle serie. *Ann. Tortol. maggio* 1855, II, pag. 248.

aq) Cauchy. Serie divergenti quando si possano adoperare. *Compte r.* 5 *janv.* 1852, XXXIV, pag. 9.

ar) Bjorling. Condizione di convergenza della serie *f(v)* sen *nv*. *J. Liouv. nov.* 1852 XVII, pag. 454...472.

as) Bouquet, Briot. *Circolo* di convergenza delle serie con immaginarii. *Comptes*, 7 *févr.* 1853, XXXVI.

at) Briot, Bouquet. Criterii di convergenza, ecc. *Compte r.* 21 *févr.* 1853, XXXVI, p. 334.

au) Chartier. Regola di convergenza. *J. Liouv. juin* 1853, XVIII, pag. 201...212.

av) Cauchy. Teorema generale sulla convergenza. *Compte r.* 22 *janv.* 1855, XL, p. 162...167.

az) Cauchy. Convergenza delle serie che rappresentano gli integrali. *Compte r.* 13 *févr.* 1855, XL, pag. 330, 374.

ba) Catalan. Nuove regole di convergenza conseguenze di quella del Cauchy. *Compte r.* 22 *sept.* 1856, XLIII, pag. 627.

bb) Catalan. Convergenza dello sviluppo del Newton. *Compte* 26 *oct.* 1857, VL, p. 642.

bc) Fergola. Condizione per la possibilità dello sviluppo; teorema del Cauchy. *Mem. Accad. Napoli* 1857, II, pag. *xlix*, pag. 197.

bd) Dirichlet. Sopra un teorema relativo alle serie. *J. Crelle* 1857, LIII, n.° 4, p. 130...132.

be) Heine. Considerazioni sulla convergenza dello sviluppo della potenza del binomio. *J. Crelle* 1858, LV, n.° 17, pag. 289, 290.

bf) Catalan. Quantunque la somma di un numero infinito di termini abbia il limite zero, pure la serie può non esser convergente. *Nouv. Ann.* 1859, XVIII, pag. 195.

bg) Vannson. Convergenza della serie $\frac{1}{2^n}+\frac{1}{3^n}+$ ecc. *Nouv. Ann.* 1859, XVIII, pag. 46, 242, 273.

bh) Marie. Studii sulla condizione di convergenza. *J. Lionv. mai* 1861, p. 153.

bi) Laurent. Convergenza di alcune serie col mezzo della rappresentazione d'immaginarii. *Nouv. Ann. mars*, 1862, I, pag. 126, 449.

bl) Rouché. Regola di Gauss per la convergenza *Nouv. Ann. janv.* 1866, V, pag. 10...14.

bm) Genocchi. Regola di convergenza. *Nouv. Ann. juin*, 1867, VI, pag. 261...266.

bn) Dini. Un criterio di convergenza del Kummer. *Ann. Univ. Toscane*, 1867, IX.

bo) Brisse. Condizione di convergenza *l*). *Nouv. Ann.* 1870, IX, pag. 36, 37.

bp) Catalan. Regole di convergenza. *Nouv. Ann. févr.* 1870, IX, pag. 90, 107...113.

(*Presentata il* 29 *aprile* 1867.)

SCELTA

DI

FICEE NUOVE O PIÙ RARE DEI MARI MEDITERRANEO ED ADRIATICO

FIGURATE, DESCRITTE ED ILLUSTRATE

DAL M. E. DOTT. G. ZANARDINI

IN CONTINUAZIONE

della pag. 476 del Vol. XIV, Parte III.

PREFAZIONE

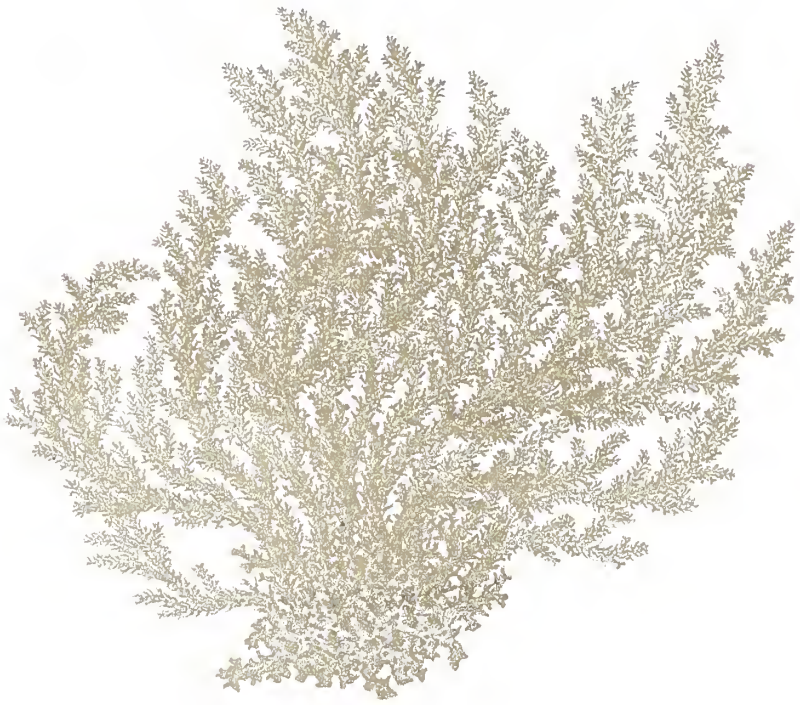
Colla pubblicazione del secondo volume fu già avvertito che in conseguenza della maggiore estensione data a quest' opera, comprendendovi eziandio le rarità del mare Mediterraneo, essa anzichè a due, come dapprima ci proponevamo, sarebbe portato a tre volumi il suo compimento.

In quella occasione ci permettemmo eccitare l' operosità dei botanici dell' Italia inferiore a cooperare al nostro scopo col raccogliere e comunicarci per lo studio le specie più riposte del golfo di Napoli e delle coste della Sicilia tuttora poco o nulla esplorate. Sennonchè dobbiamo con grave nostro sconforto dichiarare che il nostro appello, le fervorose nostre istanze non ottennero ancora alcun effetto. Non vogliamo però lasciare del tutto ogni speranza; ed è perciò che, non a nostro, ma a nome della scienza non ommettiamo di ripetere gli stessi eccitamenti, le stesse caldissime preghiere dirette allo intento di meglio conoscere le ricchezze di ambidue i mari della nostra penisola, rendendo così sempre più interessante il presente lavoro.

Frattanto se non ci è dato poter qui registrare il nome di alcun nuovo raccoglitore quanto al mare Mediterraneo, ci gode l' animo di annunziare che, per ciò che riguarda l'Adriatico, merita distinta ricordanza l'egregio F. Hanck di Trieste, il quale di recente con amore e plausibile sollecitudine si dedica ad esplorare diligentemente le coste dell' Istria, le quali meravigliosamente abbondano di specie veramente rarissime. Egli ha potuto dimostrare che a Miramar, e più di tutto nella punta di Grignano, la vegetazione submarina ha strettissimi

rapporti con quella propria delle coste della Dalmazia, e gareggia anzi nel ricettare le specie più rare dell'Adriatico. Difatti con grande nostra sorpresa egli ivi raccolse bellissimi esemplari della nostra *Galaxaura adriatica* e della *Naccaria Vidovichii*, Menegh., specie appena appena reperibili sugli scogli abitati dal corallo nelle più lontane coste della Dalmazia. Varie altre specie non comuni rinvenne, fra le quali citeremo le *Nereia filiformis*, Zan., *Nitophyllum Vidovichii* e *N. confervaceum*, Menegh., *Delesseria penicillata*, Zan., *Chrysymenia Chiajeana*, Menegh., *Chr. dichotoma*, J. Ag., *Halodictyon mirabile*, Zan., *Polysiphonia flexella*, J. Ag., *Dasya plana*, e *D. spinella*, C. Ag., *Gloiocladia furcata*, J. Ag., *Griffithsia Schousbei*, Mont., *Chylocladia mediterranea*, Zan., *Ch. acicularis*, J. Ag., *Aglaozonia parvula*, Zan. Inoltre seppe colle diligenti sue investigazioni estrarre da quelle acque alcune specie che non erano state da niuno ancora rinvenute nell'Adriatico, le quali figureranno nel presente volume, essendosi compiaciuto di comunicarci il frutto delle assidue sue esplorazioni. Di grato animo cogliamo quindi l'occasione per attestargli pubblicamente la nostra riconoscenza, aggiungendo la preghiera di volere con pari assiduità perseverare negli stessi propositi fin qui coronati da un successo veramente fortunato.

1.



2.

3.

4.

5.

Ser. FUCOIDEAE Ord. *Fuceae*

TAVOLA LXXXI.

CYSTOSEIRA CORNICULATA, *(Wulf.) Zanard.*

CAR. GEN. Fronda provveduta di caule e di foglie, nel suo svolgimento dicotoma ovvero pennata o vagamente ramosa, colle foglie ora cilindriche ramiformi, qua e là spesso rigonfie in forma di vescichette per lo più numerose e l'una all' altra sovrapposte, ora piane e percorse da un nervo mediano, ghiandolose e dentato-spinose nel margine. Fronda costituita da triplice strato celluloso, cioè da cellule esterne minutissime, colorate, formanti uno strato corticale; dalle intermedie più ampie rotondato-angolose; e dalle più interne angustissime filiformi, simulanti uno strato midollare. Fruttificazione: Talamii costituiti da una o più loggie ermafrodite, di rado unisessuali, racchiudenti paranemi, anteridii e spore parietali confluenti dalla periferia verso il centro, cogli anteridii sviluppati sui paranemi articolato-ramosi, colle spore quasi sessili sul fondo delle loggie e circondate da paranemi per lo più semplici. — CYSTOSEIRA *(C. Ag.)*, da κυστις, vescica e σειρα catena; nome tratto dalla disposizione delle vescichette per lo più l' una all' altra sovrapposte a guisa di monile.

Frons caulescens, foliosa, evolutione dichotoma, pinnata aut vage ramosa, foliis nunc teretibus ramuliformibus huc illuc saepe in vesiculas, ut plurimum numerosas, concatenatas inflatis, nunc planis glandulosis nervo mediano haud raro percursis, margine dentato-spinulosis; e triplici strato cellularum constituta; cellulis exterioribus minutissimis colorantibus stratum corticale efficientibus; intermediis majoribus rotundato-angulosis: Fruct. Thalamia uni-vel-plurilocularia, saepe in receptaculum coalita, loculis hermaphroditis, raro dicliuis, paranemata, antheridia et sporas centripete evolutas includentibus. Antheridia ad paranemata articulato-ramosa insidentia. Sporae e fundo loculorum subsessiles paranematibus simplicioribus obvallatae.

Cystoseira *corniculata;* fronda fornita di caule, ramoso-pennata, col caule breve tubercoloso-nodoso, coi rami e rametti da ogni parte vestiti di foglioline brevissime embriciate spiniformi quasi scorrenti sulla rachide, colle inferiori compresse per lo più bifide o moltifide, colle superiori fertili alla base gonfiate in talamio; coi talamii mai riuniti in ricettacolo.

C. corniculata; *fronde caulescente, pinnata; caule brevi tubercoloso-nodoso; ramis ramulisque undique vestitis foliolis brevissimis imbricatis spinaeformibus subdecurrentibus, inferioribus compressis bi-multifidis, supremis fertilibus in thalamia basi inflatis; thalamiis in receptacula nunquam coalescentibus; vesiculis nullis.*

Fucus corniculatus, *Wulf. apud Jacq. Coll. I, p.* 358 (*excl. syn. Gmel.*) *Esp. Ic. fuc. I, p.* 138.

Cystoseira corniculata, *Zanard. Lett. II, p.* 35, *et Syn. alg. p.* 141, *J. Ag. alg. medit. p.* 46, *et Sp. alg. I, p.* 220.

C. ericoides var. densa, *C. Ag. Syst., p.* 281 *(sec. J. Ag.).*

Fucus ericoides γ corniculatus, *Turn. Hist. fuc. II, p.* 135.

Cystoseira ericoides var. corniculata, *Menegh. Alg. ital., p.* 43, *tav. II, fig.* 1.

Halerica ericoides γ corniculata, *Kütz., Sp. alg., p.* 594.

H. corniculata, *Kütz., Tab. phyc. X, p.* 14, *tab.* 39, *fig.* 1.

Abit. mare Adriatico — Litorale veneto* — Trieste* — Dalmazia* *Sandri, Vidovich, Botteri.*

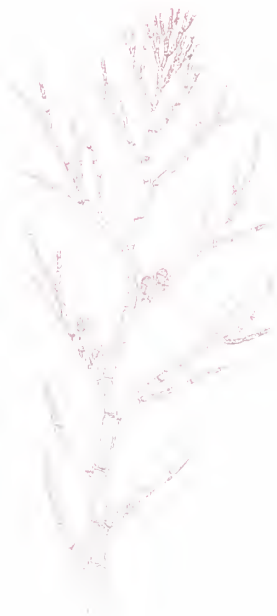
Descr. Cresce attaccata alle rupi mediante un callo robusto discoideo, e spesso si rinviene rigettata sulle spiaggie e mancante del fulcro radicale. Il suo caule è ordinariamente corto, cilindrico, flessuoso, nodoso e scabro per gibbosità; in cima per lo più si risolve in un ciuffo o cespuglio composto di rami alquanto abbreviati, ciascuno dei quali porta delle ramificazioni secondarie semplici, alternanti a spira, diritte, fra loro avvicinate e decrescenti in lunghezza verso l'apice, e tutto ciò in modo che ciascun ramo primario veste le sembianze molto somiglianti al portamento di un pioppo o di un cipresso. I rami e ramoscelli sono dalla base all'apice densamente rivestiti di foglioline tanto brevi e rigide da rappresentare delle piccole spine, le inferiori delle quali sono ancora più brevi, aperte e contigue così da rendere la base del ramo fittamente sagrinata; mano a mano che le foglioline appartengono alle parti superiori dei rami e ramoscelli compariscono embriciate, un po' appianate e quasi decorrenti sulla rachide. Queste foglioline, le maggiori delle quali hanno appena due millimetri di lunghezza, risultano all'apice non di rado bifide ossia cornute, talvolta triquadrifide e in qualche caso anche quasi palmate. Molte di esse sono sterili, specialmente le inferiori, le fruttifere risultano alquanto rigonfiate alla base ove risiede il talamio più o meno sporgente all'esterno, od ai lati, o sulla faccia interna, in corrispondenza dell'ascella. I talamii si compongono per lo più di

due loggie racchiudenti indistintamente paranemi, spore ed anteridii. Questi talamii superiormente alquanto fra loro approssimati per la densità delle foglioline non arrivano però mai ad assumere colla loro unione quella forma distinta col nome di ricettacolo. La sostanza della fronda è rigida piuttosto fragile nelle estremità più giovanili e nello stato di freschezza; il colore è fosco ferruginoso nelle parti inferiori, verde olivaceo nelle superiori, però facilmente annerisce colla disseccazione.

Questa specie magistralmente descritta dal Wulfen (*l. c.*) era stata in seguito confusa e ritenuta dagli autori quale una varietà della *C. ericoides.* Noi fino dall'anno 1840 (*l. c.*) credemmo doverne rivendicare l'autonomia, e tale nostra opinione veniva confortata dall' autorevole appoggio di Giacobbe Agardh, il quale nel suo libro *Algae medit. adr.* adottava la sinonimia da noi proposta. Posteriormente il De Notaris (*in Atti II Riun. sc. ital. p.* 200) sotto il nome di *C. squarrosa* descriveva una specie che saremmo indotti a riguardare quale una semplice varietà o forma più robusta della presente, e di cui diamo la figura (*V. fig.* 5) di un esemplare autentico favoritoci dallo stesso autore. Il Meneghini (*l. c.*) continuando a ritenere quale una varietà della *C. ericoides* la specie Wulfeniana ebbe però a dichiararla strettamente affine alla *C. squarrosa* del De Notaris, tentando di stabilirne il carattere essenziale dietro il quale, per di lui avviso, l' una diversificherebbe dall' altra. Questo carattere lo ripone nella collocazione dei talamii ascellari in quest' ultima, e situati sulla faccia esterna delle foglioline nell' altra; ma nella descrizione da noi data abbiamo già indicato come lo sviluppo dei talamii, rapporto alla base delle foglioline, sia variabile nella stessa specie Wulfeniana; sicchè, resi di ciò edotti, non crederemmo che il carattere avvertito dal sullodato autore sia veramente costante e possa quindi avere quella importanza e valore ch' egli vorrebbe attribuirgli. Qualche differenza corre certamente negli organi della vegetazione fra gli esemplari adriatici dell'una e mediterranei dell'altra, da noi studiati, sia per maggiore robustezza e contrattura del portamento, come per le foglioline maggiormente compresse e palmato-moltifide all' apice in quest' ultima, ma tali differenze, se molto non erriamo, servir possono a meglio stabilire una varietà di quello che una specie distinta. Il Kützing, cui piacque

smembrare in più generi le Cistosire, accettò ambedue le specie come diverse fra loro, riferendole al suo genere *Halerica;* su di che stimiamo inutile dilungarci per far ispiccare l'inammissibilità degli smembramenti da lui proposti sopra un genere eminentemente naturale com'è quello in questione.

Fig. 1. Cystoseira corniculata — di grandezza naturale; 2. Porzione di una sezione orizzontale di una fogliolina fruttifera 120 volte ingrandita; 3. Paranema ramoso portante gli anteridii 300 volte ingrandito; 4. Paranemi semplici circondanti la spora similmente ingranditi; — 5. *Cystoseira squarrosa*, De Not. — di grandezza naturale.



Ser. FLORIDEAE Ord. *Ceramieae*

TAVOLA LXXXII. *A.*

CALLITHAMNION HIRTELLUM, *Zanard.*

CAR. GEN. Fronda filiforme ramosa, articolata, costituita da una unica serie di cellule l'una all' altra sovrapposte, inferiormente nuda o corticata. Fruttificazione: 1. Favelle per lo più binate, opposte, laterali e sessili sui rami, racchiudenti spore angolose strettamente fra loro stipate; 2. Sferospore laterali, sessili o peduncolate, oblunghe o rotondate, divise a triangolo o in forma di croce; 3. Anteridii occupanti il medesimo posto delle sferospore per lo più tirsoidei, composti di cellulette globose, minutissime, jaline. — *Callithamnion* (Lyngb.), da καλος, bello e θαμνος, arbusto.

Frons filiformis, ramosa, articulata, monosiphonia, inferne nuda vel corticata: Fruct. 1. Favellae plerumque binae ad ramulos oppositae, sessiles sporas angulatas arcte conglomeratas foventes; 2. Sphaerosporae laterales, sessiles vel pedunculo suffultae, oblongae vel sphaericae, triangule vel cruciatim quadripartitae; 3. Antheridia locum sphaerosporarum tenentia saepe thyrsoidea, cellulis minutissimis, globosis, hyalinis constructa.

CALLITHAMNION *hirtellum;* fronda umile, alla base quasi setacea, nuda, densamente cespugliosa, ramoso-corimbosa, coi rami e rametti pennati sul medesimo piano, colle penne alternanti; cogli articoli primarii da tre a quattro volte più lunghi del diametro, cogli ultimi del doppio più lunghi del diametro; colle sferospore sessili unilaterali sul lato interno delle penne.

C. hirtellum; *fronde pumila basi subsetacea, nuda, dense caespitosa, ramoso-corymbosa, ramis ramulisque distiche pinnatis, pinnis alternis subflexuosis; articulis primariis diam. 3-4plo longioribus, ultimis diam. 2plo longioribus; sphaerosporis sessilibus ad latus internum pinnarum secundatis.*

CALLITHAMNION hirtellum, *Zanard. in Giorn. bot. ital.* 1846, *p.* 37; *J. Ag. Sp. alg. II, p.* 47.

ABIT. mare Adriatico — Dalmazia — Zara, *Sandri*, Lesina, *Botteri.*

Descr. Cresce per lo più sulle Coralline sotto forma di cespuglietto densissimo, alto da uno a due centimetri circa, coi rami e rametti che partendo da varii punti arrivano tutti alla medesima altezza; sicchè la fronda acquista un portamento corimboso-fastigiato. I fili primarii, alla base indivisi, uguagliano in grossezza presso che una setola da majale, quindi dividendosi si assottigliano e terminano molto attenuati. Le divisioni, ossia i rami e rametti, risultano pennati colle penne inferiori semplici irte colle superiori fornite di pennette sempre alternanti e un poco flessuose. Le sferospore trovansi situate nelle parti superiori, sono piccole, rotondate, unilaterali e sessili. La sostanza della fronda è membranosa flessibile, mucosa; il colore è purpureo.

Come altrove (*l. c.*) abbiamo indicato la specie si avvicina al *C. scopulorum*, C. Ag., però insistiamo a ritenerla da essa alquanto distinta per il suo portamento densamente corimboso-fastigiato, per gli articoli in generale più allungati, per le pennette costantemente alterne, mai pettinato-secondate come nel *C. scopulorum*, per le sferospore più piccole, affatto sessili, e così pure per la maggiore flessibilità e mucosità della fronda.

Fig. 1. A. Callithamnion hirtellum — di grandezza naturale; 2. Parte di un ramo 65 volte ingrandito.

Tavola LXXXII, *B.*

CALLITHAMNION TRIPINNATUM, *(Gratel.) C. Ag.*

Callithamnion *tripinnatum*; fronda alla base quasi setacea inferiormente più tardi corticata, alternatamente più volte pennata da una parte e dall'altra sul medesimo piano, colle penne aperte, coll'infima quasi ascellare sulla rachide e dalle altre distante; cogli articoli primarii da due a tre volte più lunghi e nelle pennette quasi eguali al diametro.

C. tripinnatum; *fronde basi subsetacea, inferne demum corticata, alterne decomposito-pinnata disticha, pinnis patentibus infima pinnae cujusvis subaxillari a sequentibus remota; articulis primariis diam. 2-3plo longioribus in pinnulis diametro subaequalibus.*

Callithamnion tripinnatum, *C. Ag. Sp. alg. II, p. 168; J. Ag. Symb. p. 45; Alg. medit. p. 72; et Sp. alg. II, p. 47; Harv. Phyc. brit. tab. 77; Zanard. Sagg. class. fic., p. 37.*

Phlebothamnion tripinnatum, *Kütz. Sp. alg. p. 654 et Tab. phyc. XI, p. 32, tab. 99, fig. II.*

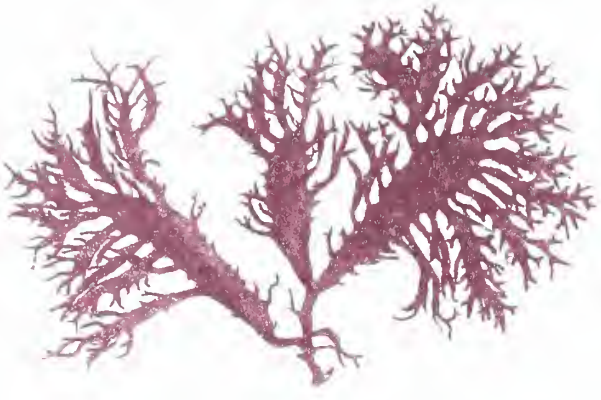
Abit. mare Adriatico — Dalmazia — Spalatro *.

Descr. La fronda, nei pochi esemplari che ci fu dato raccogliere, misura in altezza appena un centimetro, dalla base all'apice è da due a tre volte pennata a guisa di piuma elegantissima. La rachide primaria, di grossezza fra la capillare e la setacea, è alla base per breve tratto leggermente corticata. Le penne e pennette sono tutte distiche, molto aperte, e nella loro circoscrizione presentano forma ovata essendo quelle di mezzo alquanto più lunghe delle altre. Le pennette inferiori di ciascuna penna risultano ascellari, rapporto alla rachide, ed a qualche distanza dalle seguenti; sono semplici ovvero forcute alla base, erette e parallele alla rachide stessa, spesso falcate ossia un poco incurvate. Le altre pennette sono fra loro avvicinate e costantemente alternanti sul medesimo piano. Gli articoli nella rachide primaria superano in lunghezza da due a tre volte il loro diametro, nelle penne e pennette compariscono più abbreviati quasi moniliformi. La sostanza della fronda è tenue membranosa; il suo colore roseo.

Scarsi e per di più sterili sono gli esemplarucci che abbiamo potuto raccogliere in Dalmazia, e quantunque non corrispondano pienamente all'esemplare favoritoci da G. Agardh sotto il nome di *C. tripinnatum,* da lui raccolto a Cette nel Mediterraneo, pure c'inducemmo riferirli ad esso piuttostochè

creare una specie distinta sopra esemplari scarsi e poco istruttivi quali sono quelli finora da noi veduti. D' altronde il carattere delle pennette ascellari è così specioso e singolare che vale a persuaderci della somma affinità dei nostri esemplari colla specie Agardhiana. Il Kützing ebbe a comprenderla nel suo genere *Phlebothamnion* presentandosi la fronda alla base leggermente corticata, ma è da avvertirsi che nella figura da lui data nelle sue *Tabulae phycologicae* già citate non vengono rappresentate le pennette ascellari sulla rachide, che costituiscono il carattere più eminente e marcato della specie.

Fig. 1. B. Challithamnion tripinnatum — di grandezza naturale; 2. Parte di un ramo 65 volte ingrandito.



Ser. FLORIDEAE Ord. *Cryptonemeae*

TAVOLA LXXXIII.

HALYMENIA CORINALDII, *Menegh.*

CAR. GEN. Fronda cilindrica tubulosa, per lo più compressa ovvero schiacciato-appianata, gelatinoso-membranosa, ovvero carnosa, ora dicotomo-fastigiata, ora quasi palmata, ora pennata, talvolta anche indivisa, formata da due strati distinti; cioè da fili midollari più o meno diradati, articolati e ramosi, verso la periferia terminanti in cellule rotondato-angolose, quindi in cellule minori superficiali rotondate e colorate costituenti lo strato corticale. Fruttificazione: 1. Favelle immerse nella fronda immediatamente sotto lo strato periferico e sospese fra i fili che le circondano, liberandosi in seguito mediante un carpostomio, da ultimo più manifesto, racchiudenti le spore strettamente agglomerate in forma di nucleo semplice racchiuso entro un periderma trasparentissimo ed irraggianti da una placenta centrale; 2. Sferospore immerse nello strato periferico, rotondate e divise in forma di croce. — *Halymenia (C. Ag.)*, da αλς, mare ed υμην, membrana.

Frons cylindrico-tubulosa saepius compressa, vel collapso-complanata, gelatinoso-membranacea, vel carnosa, dichotomo-fastigiata, vel subpalmatim divisa, aut pinnata, quandoque indivisa, duplici strato contexta; filis nempe interioribus plus minusve laxioribus articulatis et ramosis, peripheriam versus in cellulas rotundato-angulosas conversis; cellulisque minoribus superficialibus rotundatis stratum corticale efficientibus: Fruct. 1. Favellae frondi immersae, infra stratum peripheriicum filis ambientibus suspensae, carpostomio serius evidenti exeuntes, sporas in nucleum simplicem arcte conglobatas ex placenta centrali occultata irradiantes, intra periderma hyalinum, foventes; 2. Sphaerosporae strato peripherico immersae, rotundatae, cruciatim divisae.

Halymenia *Corinaldii*; fronda piana stipitato-ramosa, con segmenti cuneati a spatola, più volte pennata, colle penne similmente cuneato-spatolate, colle pennette lanceolate ed acute.

H. Corinaldii; *fronde plana stipitato-ramosa, segmentis cuneato-spathulatis decomposite pinnatis, pinnis itidem cuneato-spathulatis, pinnulis lanceolatis acutis.*

Halymenia Corinaldii, *Menegh. in Giorn. bot. ital.* 1844, *p.* 297; *J. Ag. Sp. alg. II, p.* 205.

Halarachnion Corinaldii, *Kütz. Sp. alg. p.* 722.

Abit. mare Adriatico — Livorno, *Corinaldi.*

Descr. Da un minutissimo callo radicale sorge lo stipite filiforme tenuissimo e ramoso lungo da otto a dieci millimetri, il quale va in seguito appianandosi e sempre più dilatandosi, insieme ai suoi rami, in una fronda piana membranosa, che ristretta alla base a guisa di cuneo termina molto ottusa e rotondata, acquistando così la forma di spatola, che si ripete eziandio nelle ramificazioni della stessa. Tanto la fronda primaria come le sue ramificazioni risultano pennate gettando dal margine dei rametti molto fra loro avvicinati e per lo più opposti, dei quali i maggiori assumono forma spatolata somigliante a quella dalla quale provengono, ed essi stessi analogamente si mostrano nel margine forniti di pennette ora più tenui e brevi, ora più lunghe e lanceolate portanti al margine altre pennette brevissime ed acute. La fronda nel suo insieme s'innalza da cinque a sei centimetri circa e risulta composta di poche divisioni primarie, le quali si risolvono dalla base all' apice in segmenti da due a tre volte pennati. La struttura è cellulosa, con questo però che le cellule centrali sono molto allungate, filiformi, quindi succedono cellule ampie, oblunghe che diminuendo di diametro verso la superficie della fronda terminano minute e colorate a comporre lo strato corticale di essa. Tutte le cellule costituenti lo spessore della fronda, anzichè vuote e jaline, contengono endocromo granelloso, per cui la fronda risulta alquanto carnosa. La sua sostanza è membranacea, piuttosto molle gelatinosa; sicchè bene aderisce sulla carta colla disseccazione. Il colore è rosso purpureo ed acquista maggiore intensità nella pianta disseccata.

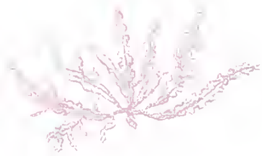
Il Meneghini fissava la nuova specie sopra un unico esemplare sterile, cioè senza fruttificazione, raccolto dal Corinaldi a Livorno. Questo esemplare, estratto dall' erbario dell' autore, lo abbiamo sott' occhio e ci duole, per iscarsezza di nozioni ossia per mancanza di molti e più istruttivi esemplari, non poter bene raffermare l' autonomia della specie. L' autore (*l. c.*) ebbe

a dichiararla molto vicina alla *H. spathulata* colle seguenti parole: *affinis H. spatulatae*, J. Ag. *a qua differt statura longe minori, fronde non palmata, pinnis spathulatis et pinnulis lanceolatis.* Noi però crediamo doverla considerare affine piuttosto a tutt'altra specie che non sia la *H. spathulata.* Per meglio convalidare la nostra asserzione stimiamo opportuno di figurare per il raffronto quest'ultima (*V. fig.* 3, 4) a lato della specie in questione. La stessa *H. spathulata* cresce bensì nel mare Mediterraneo, ma non fu ancora rinvenuta presso le coste italiane. Gli esemplari da noi posseduti provengono da Marsiglia e ci furono cortesemente comunicati dal Lenormand. Per quanto riguarda il portamento ed i caratteri esteriori questa specie ha molta rassomiglianza colle forme più grandi e dilatate della *H. ligulata*, e nel nostro erbario trovansi appunto esemplari provenienti da Helgoland, che a prima vista potrebbonsi quasi scambiare con quello qui da noi figurato per la *H. spathulata.* Allorchè si confronti l'intima struttura di questa con quella della specie Meneghiniana i caratteri differenziali si fanno sempre più cospicui. Difatti nella prima lo strato centrale è costituito da fili articolati lassamente fra loro intrecciati ed anastomosati; nel rimanente le cellule sono minute ed hanno forma rotondata anzichè oblunga come nella *H. Corinaldii.* Dell'una e dell'altra non si conoscono finora i particolari inerenti agli organi della fruttificazione, ed è perciò che Giacobbe Agardh (*l. c.*) descrivendo la *H. spathulata* soggiunge: *Species pulcherrima et distinctissima ob defectum fructus quoad genus forsan adhuc dubia.* Noi però non crediamo doversi esitare a ravvisarla quale congenere della *H. ligulata* colla quale ha molta analogia di struttura per il tessuto centrale evidentemente filamentoso e diradato. La specie Meneghiniana invece per nostro avviso si avvicinerebbe piuttosto alla *H. floresia;* da essa però alquanto distinta per i caratteri esteriori non solo, ma eziandio per quelli riferibili all'intima struttura. Le specie dunque di questo genere finora trovate nei due mari della nostra penisola sarebbero: 1. *H. ligulata*, C. Ag. (alla quale per nostro avviso sarebbe da riferirsi lo stesso *Halarachnion aciculare* del Kützing, *Tab. phyc. XVI, p.* 30, *tab.* 85 *a, b, c*); 2. *H. ventricosa*, Zanard.; 3. *H. Monardiana*, Mont.; 4. *H. floresia*, Ag.; 5. *H. Corinaldii*, Menegh.; 6. *H. ulvacea*, Zanard. A queste, secondo l'Ardissone (*in Nuovo giorn. bot. ital., p.* 179, *tav. X, fig.* 1), dovrebbesi aggiungere una settima specie, la *H. fastigiata*, J. Ag. (*excl. syn. Zanard. in*

Ardiss. l. c.) raccolta nel golfo della Spezia dal Caldesi insieme colla *Chrysymenia dichotoma*, la quale ultima cresce eziandio nel mare Adriatico.

Fig. 1. Halymenia Corinaldii — di grandezza naturale; 2. Sezione della fronda 100 volte ingrandita; 3. Halymenia spathulata — di grandezza naturale; 4. Sezione della fronda 100 volte ingrandita.

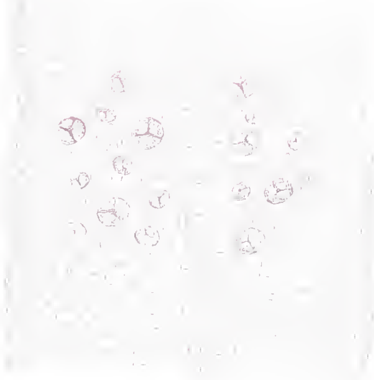
1.



2.

3.

4.



5.

L'autore dis.

Venezia lit. M. Fontana

Ser. FLORIDEAE Ord. *Sphaerococcoideae*

TAVOLA LXXXIV.

DELESSERIA CRISPA, *Zanard.*

CAR. GEN. Fronda membranosa, stipitata e costata, talvolta anche venosa, variamente divisa e spesso prolifera alla regione della costa, costituita da doppio ordine di cellule, di cui le centrali, componenti la costa, sono più sottili ed allungate, quelle più esterne, riferibili alla lamina fogliacea, sono rotondato-angolose, simmetricamente disposte ed abbreviate con ordine decrescente dalla costa al margine. Fruttificazione: 1. Coccidii sessili sulla costa o sulle vene della fronda, talvolta sopra foglioline distinte, di forma emisferica racchiudenti, per entro il pericarpio formato da un tessuto celluloso più tenue, dei fili sporiferi moniliformi sorgenti da una placenta basilare; 2. Sferospore triangolarmente quadripartite, raccolte in sori circoscritti e sparsi sulla fronda o situati sopra foglioline distinte. — DELESSERIA (*C. Agardh*); in onore del barone Delessert, illustre mecenate della botanica.

Frons stipitata foliiformis, membranacea, costata quandoque et venosa, varie divisa, e costa saepe prolifera, duplici strato constituta; centrali nempe, costam efficiente, cellulis elongatis, tenuioribus; exteriori, laminam occupante, cellulis rotundato-angulatis, symmetrice dispositis, e costa ad marginem crassitie decrescentibus, composito. Fruct. 1. Coccidia in costa venisque frondis aut phyllorum sessilia, hemisphaerica, fila sporifera moniliformia a placenta basali egredientia intra pericarpium, cellulis tenuioribus constitutum, foventia; 2. Sphaerosporae triangulatim quadripartitae in soros frondis aut sporophyllorum definitos collectae.

DELESSERIA *crispa*; fronda costata, ramosa per segmenti fogliacei provenienti dalla costa, ovato-lanceolati, da ultimo ondulati increspati nel margine; coi sori abbreviato-rotondati solitarii in ambedue i lati della costa; coi coccidii sparsi sulla lamina fogliacea dei segmenti.

D. crispa ; *fronde costata, foliolis e costa prorumpentibus ramosa, foliolis conformibus ovato-lanceolatis, serius margine ondulato-crispatis; soris abbreviato-rotundatis utroque latere costae singulis; coccidiis in lamina foliolorum insidentibus.*

Wormskioldia crispa, *Zanard. Syn. alg. adr. p.* 91, *tab, II, fig.* 2.

Delesseria crispa, *Zanard. Sagg. class. fic. p.* 45; *Duf. Elenc. alg. lig. p.* 40.

Hypoglossum crispum, *Kütz, Sp. alg. p.* 876 *et Tab. phyc. XIV, p.* 6, *tab.* 13.

Delesseria Hypoglossum var. *J. Ag. Sp. alg. II, p.* 694.

Abit. mare Mediterraneo ed Adriatico — Genova, *Dufour*, *Caldesi* — Trieste *, Dalmazia * — Sebenico, *Vidovich*, Lesina, *Botteri.*

Descr. Cresce sui sassi e non di rado trovasi eziandio alla base delle Cistosire e di altre specie maggiori. La fronda, nello stato giovanile ossia nei primordii del suo sviluppo, rappresenta una fogliolina oblunga costata, la quale ben presto lunghesso la costa si fa prolifera gettando da una parte e dall'altra alternatamente, più spesso da due punti opposti, delle foglioline del tutto simili, che mano a mano si dilatano e ripetono esse stesse il medesimo processo, per modo che la fronda va di tal guisa facendosi sempre più ramificata. Le parti più vecchie ossia inferiori della fronda presentano la costa alquanto grossa sotto forma di caule alato colle ali egregiamente pieghettate ed increspate. Gli ultimi segmenti o foglioline superiori sono liscie attenuate ed hanno forma che da ovata passa alla forma lanceolata ad apice spesso ottuso, talvolta però acuto. Sono per lo più brevi e strettissime non arrivando nella maggiore loro larghezza ad uguagliare una linea. L'intiera pianta in generale mantiene una statura assai umile misurando nei nostri esemplari maggiori non più di tre centimetri. I sori sempre molto abbreviati e quasi circolarmente circoscritti occupano per lo più la parte mediana del segmento lateralmente alla costa. I coccidii sopra individui distinti non veggonsi mai situati sulla costa mediana, bensì sulla lamina ossia sul parenchima fogliacco, dal quale sporgono pochissimo. La sostanza della fronda è membranacea rigidissima nelle parti inferiori increspate, per cui colla disseccazione poco o nulla aderisce sulla carta. Il colore è rosso nelle parti superiori più giovani assai vivace, e rosso sporco-giallastro nelle parti inferiori o più vecchie.

Fino dall'anno 1841 (*l. c.*) noi abbiamo distinto questa specie dalla *Delesseria Hypoglossum,* Lmx. In seguito G. Agardh (*l. c.*) ebbe a considerarla quale una semplice varietà ovvero una forma di quest'ultima, e quantunque il Kützing (*l. c.*) sotto il nome di *Hypoglossum crispum*

appoggiasse la nostra opinione, mantenendo l'autonomia della stessa, noi da ultimo inclinavamo ad abbracciare l'opinione Agardhiana riferendola appunto nel volume primo, pag. 149 dell'opera presente, alla specie anzidetta quale semplice varietà. Sennonchè gli esemplari forniti dei cistocarpii, più di recente raccolti dal Dufour nel Mediterraneo, ci obbligano a ritornare nel primitivo avviso considerandola effettivamente quale una specie, sia pure vicina, pure abbastanza distinta dalla *D. Hypoglossum*. Egli è vero che quest'ultima presenta molte varietà, alcune delle quali riguardano la forma dei segmenti fogliacei *(var. angustissima, ovalifolia, filiformis)*, altre la statura gigantesca *(var. arborescens)*, ma il carattere che sembra in tutte costante si riferisce alla posizione dei cistocarpii sessili sulla costa mediana dei segmenti, mentre nella nostra essi trovansi sviluppati bensì presso la costa, ma fuori di essa e precisamente sul parenchima della lamina fogliacea. Fissata tale nota distintiva acquistano maggiore forza tutti gli altri caratteri differenziali somministrati eziandio dagli organi della vegetazione. Nella *D. Hypoglossum* e sue varietà i segmenti fogliacei sono in qualche caso leggermente ondulati nel margine, mai però decisamente increspati e nel modo di dare quel portamento tanto singolare e caratteristico della nostra specie, la quale perciò, in confronto di quella, risulta molto rigida e più robusta nelle sue parti inferiori. Fatta astrazione a tutti gli altri caratteri esteriori e limitandoci a quelli soltanto inerenti agli organi della fruttificazione, ben più importanti e di primario valore, la nostra specie rimane sempre bene distinta, giacchè nella *D. Hypoglossum* la frase relativa alla fruttificazione suona: *soris elongato-filiformibus, coccidiis in costa sessilibus*, mentre nella nostra è così definita: *soris abbreviato-rotundatis, coccidiis in lamina foliolorum insidentibus*. Nella pagina più sopra citata di questa opera, trattando della nostra *D. lomentacea*, avvertimmo tre soltanto essere le specie conosciute proprie delle coste italiane. Ora però dietro le illustrazioni qui date dobbiamo eziandio annoverarvi la presente, quindi le specie sono: 1. *Delesseria penicillata*, Zanard., alla quale devesi riferire quale sinonimo l'*Hypoglossum confervaceum* posteriormente figurato dal Kützing nelle sue *Tab. phyc. XVI, tab.* 13, *a, b;* 2. *D. Hypoglossum*, Lmx.; 3. *D. crispa*, Zanard.; 4. *D. lomentacea*, Zanard. Delle quattro sezioni in cui, secondo G. Agardh, si divide il genere, è da notarsi che

tutte le specie mediterraneo-adriatiche appartengono all' ultima sezione, nella quale le ramificazioni della fronda avvengono per proliferazioni della costa. Lo stesso *Hypoglossum minutum* del Kützing da lui riferito al mare Adriatico, apparterrebbe a questa stessa sezione. Nella pagina più sopra citata di quest' opera lo avevamo ricordato, dietro la brevissima frase data dall' autore, quale una forma giovanile della *Delesseria Hypoglossum*. Da ultimo però, vista l' analisi ch' egli figurò nelle sue *Tab. phycol. XVI, tav. 14, a, b, c*, ci sembra cosa alquanto diversa senza potere d' altronde dire su di esso alcun che di concreto per mancanza di esemplari, i quali dovrebbero, per quanto l' autore accenna, presentare i segmenti fogliacei dentati nel margine.

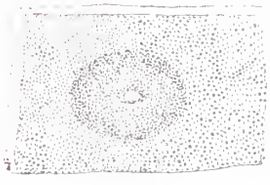
Fig. 1. 2. Delesseria crispa — di grandezza naturale; 3. Segmento fogliaceo fornito di cistocarpii ingrandito con semplice lente; 4. Porzione di un segmento portante i sori 100 volte ingrandito; 5. Porzione di un segmento portante i coccidii similmente ingrandito.

1.

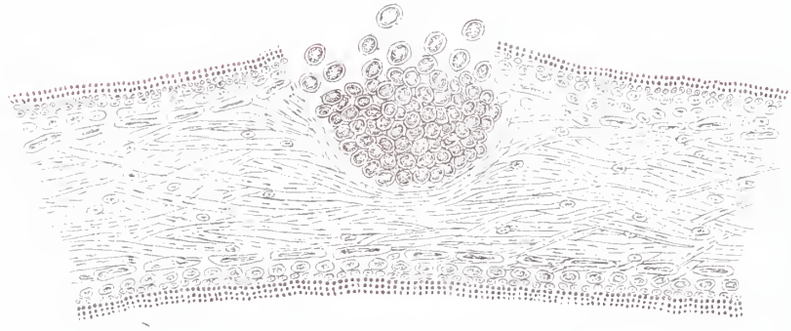
2.

3.

4.



5.



L'Autore dis. Venezia pr. lit M. Fontana.

Ser. FLORIDEAE Ord. *Cryptonemeae*

TAVOLA LXXXV.

GRATELOUPIA PROTEUS (*Kunth*), *Kütz.*

CAR. GEN. Fronda cilindrico-compressa ovvero appianata, membranoso-carnosa dicotomo-ramosa ovvero pennata, di rado indivisa, composta di due strati distinti; del più interno costituito da fili articolati anastomosati in forma di rete, e dal più esterno formato da fili moniliformi verticali, dicotomo-fastigiati ed uniti insieme da muco condensato. Fruttificazione: 1. Favelle immerse nello strato corticale in ambedue le pagine, sviluppate entro un periderma gelatinoso-jalino racchiudente le spore rotondate irraggianti da una placenta centrale, da ultimo liberate per mezzo di un canale scolpito nello strato esteriore; 2. Sferospore sparse sullo strato corticale quadripartite in forma di croce. — GRATELOUPIA (*C. Ag.*). Genere dedicato alla memoria del dott. Grateloup algologo francese.

Frons cylindrico-compressa vel plana, membranaceo-carnosa dichotome ramosa aut pinnata, raro simplex, stratis duobus contexta; interiori e filis articulatis in reticulum anastomosantibus; exteriori filis mouliformibus verticalibus dichotomo-fastigiatis muco cohibitis constituto: Fruct. 1. Favellae immersae infra stratum exterius utriusque paginae nidulantes intra periderma gelatinosum hyalinum sporas rotundatas e placenta centrali irradiantes, demum per canalem strati exterioris liberatas, foventes; 2. Sphaerosporae strato corticale immersae, sparsae, cruciatim quadripartitae.

GRATELOUPIA *Proteus;* fronda gelatinoso-carnosa, irregolarmente dicotoma, coi segmenti superiormente assai dilatati, e prolifero-pennati al margine, colle penne semplici, lanceolate, da ultimo forcute cuneiformi, cogli apici acuti e divergenti.

G. Proteus; *fronde gelatinoso-carnosa, irregulariter dichotoma, segmentis sursum valde dila-*

tatis, margine prolifero-pinnatis, pinnis simplicibus, lanceolatis, demum furcatis cuneiformibus, apicibus acutis divergentibus.

Halymenia Proteus, *Kunth in Herb.* (sec. *Kütz.* l. seq.).

Grateloupia Proteus, *Kütz. Phyc. gen. p.* 397; *Sp. alg. p.* 731 *et Tab. phyc. XVII, p.* 10, *tab.* 33; *J. Ag. Sp. alg. II, p.* 184.

G. Cosentini, *Kütz. Sp. alg, p.* 732, *et Tab. phyc. XVII, p.* 10, *tab.* 32, *a, b; J. Ag. Sp. alg. II, p.* 184.

G. cuneata, *Menegh.* mscr. in herb.!

Nemastoma ? cuneata, *J. Ag. Sp. alg. II, p.* 168.

Halymenia marginifera, *Hering. in Herb.* (sec. *Kütz. l. c.*).

Abit. mare Mediterraneo — Sicilia, *Sellow, Gasparrini, Marcucci.*

Descr. Da un minutissimo callo radicale sorge la fronda fino dalla base appianata ed attenuata a cuneo, quindi, a maggiori o minori distanze senza ordine preciso, si divide e suddivide per dicotomia, mai però regolarmente come nella *G. dichotoma, J. Ag.* I segmenti attenuato-cuneiformi alla base, cospicuamente si dilatano ed assumono spesso la forma di spatola oppure di ventaglio e si erigono piuttosto flessuosi nel loro decorso. Talvolta spuntano fra loro così avvicinati e così aperti da riuscire la fronda in qualche caso quasi palmata. Dai margini dei segmenti sparsamente spuntano delle prolificazioni a guisa di pennette più o meno dense, talvolta per lunghe interruzioni mancanti, dapprincipio brevi fatte a linguetta, quindi lanceolato-lineari, da ultimo allungato-cuneate, spesso forcute all'apice e in qualche caso fornite esse stesse di piccole linguette nei margini. La fronda in generale nel suo maggiore sviluppo oltrepassa un decimetro in altezza e i segmenti maggiori arrivano talvolta a misurare dieci millimetri e più in larghezza. I cistocarpii veggonsi sparsi sul disco della fronda, e perfino negli ultimi segmenti, un poco rilevati dalla superficie di ambedue le pagine. La sostanza della fronda è alquanto gelatinosa, per cui gli esemplari più giovani bene aderiscono sulla carta colla disseccazione. Il colore è di un purpureo dilavato, facilmente però mutabile secondo l'età della pianta.

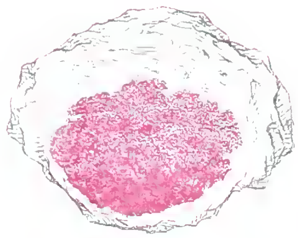
Per quanto varie vogliansi ammettere le forme sotto le quali puossi presentare la *Grateloupia dichotoma* di Giacobbe Agardh, niuno vorrà certamente confonderla colla specie presente, essa pure variabilissima, fornita però costantemente di segmenti per forma, larghezza, direzione e consistenza bene distinti da quelli proprii di quella specie, la quale mantiene

con maggiore esattezza e precisione il tipo lineare-dicotomo. L'una e l'altra sono bensì prolifere nei margini, ma nella specie qui descritta assumono le prolificazioni uno sviluppo ben diverso convertendosi esse stesse in altrettanti segmenti proliferi; locchè dà alla pianticella un portamento da quella distinto. Ed è specie tanto distinta che G. Agardh, studiando un esemplare avuto dal Meneghini trovò di riferirla perfino ad altro genere sotto il nome di *Nemastoma ? cuneata* (*l. c.*), sospettando però che la specie potesse essere identica alla *Grateloupia Cosentinii* del Kützing proveniente essa pure dalle stesse coste della Sicilia. I criterii sui quali fondò la riforma generica da lui proposta si riferiscono alla sostanza gelatinosa, al colore ed alla struttura: *A Grateloupia longe distare videtur gelatinosa substantia, colore et structura* (*l. c.*). In quanto ai caratteri tratti dalla consistenza e colore della fronda non crediamo possano meritare tutta quella importanza ch'egli vorrebbe loro attribuire perchè talvolta sono in assoluta dipendenza colla fase vegetativa variando quei caratteri secondo l'età in cui gli esemplari vengono côlti. E per ciò che spetta alla struttura noi dobbiamo candidamente manifestare una opinione del tutto opposta a quella avanzata dal sullodato autore, giacchè le sue stesse parole *(fila interiora stipatissima; exteriora verticalia brevia et paucis articulis constantia, l. c.)*, servono a dimostrare essere la struttura della specie in questione più affine a quella delle Grateloupie di quello che del genere *Nemastoma*. A ciò si aggiunge il carattere ben più essenziale tratto dalla fruttificazione concettacolare, la quale corrisponde pienamente a quella delle Grateloupie. Già lo stesso autore ebbe ad avvertire: *Cystocarpia per mediam paginam frondis densissima in hoc genere (Nemastoma) sat magna et nudo oculo conspicua* (*l. c.*), e per il fatto i cistocarpii per volume e rilievo dalla superficie della fronda si distinguono dalle favelle proprie del genere *Nemastoma*, e sono nella specie in questione del tutto simili a quelle che si riscontrano nelle altre congeneri. Noi dunque ci sentiamo forzatamente inclinati a mantenerla fra le Gratelonpie e soltanto crediamo doverne allargare la sinonimia riunendo insieme le due specie *G. Proteus* e *G. Cosentinii* ritenute dal Kützing distinte. Dei due nomi abbiamo preferito il primo perchè di data anteriore e perchè egregiamente esprime le varie forme sotto le quali si presenta la specie qui illustrata. Colla figura 3 della tavola presente

abbiamo voluto rappresentare un esemplare estratto esso pure dall' erbario Meneghiniano, il quale esemplare da tutti gli altri si allontana per la sua forma e larghezza della fronda, e sempre più dimostra la convenienza di riguardare la specie bene distinta dalla *G. dichotoma*.

Fig. 1, 2, 3. Grateloupia Proteus — di grandezza naturale (1. esemplare giovine; 2. esemplare adulto; 3. esemplare vecchio di forma distinta); 4. Superficie della fronda con cistocarpio 100 volte ingrandita; 5. Porzione della sezione orizzontale della fronda fruttifera 300 volte ingrandita.

1.

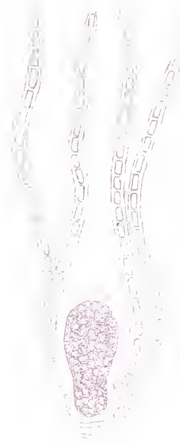


2.

3.

4.

5.



Venezia pr. lit. M. Fontana

l'Autore dis.

Ser. Florideae Ord. *Squamarieae*

Tavola LXXXVI.

CRUORIA CRUCIATA *(Duf.), Zanard.*

Car. gen. Fronda orizzontalmente distesa in forma di macchia, costituita quasi da due strati distinti, cioè da uno strato inferiore orizzontale tenuissimo celluloso, e dal superiore verticale costituito da fili articolati poco ramosi involti in un muco non concrescibile. Fruttificazione: 1. Favelle svolte alla base dei fili (?); 2. Sferospore situate lateralmente sui fili stessi, dovute alla trasformazione di un ramo, oblunghe e divise in zone trasversali, più di rado longitudinalmente e trasversalmente in forma di croce. — *Cruoria* (Fries) da *cruor, oris* dei Latini; per l'aspetto e colorito della fronda somigliante una macchia sanguigna.

Frons horizontaliter expansa arctissime adnata, maculaeformis, fere e duobus stratis composita; inferiori horizontali tenuissimo, celluloso, superiori verticali, filis articulatis, muco laxissimo obvallatis subsimplicibus, constituto: Fruct. 1. Favellae ad basim filorum evolutae (?); *2. Sphaerosporae ad fila laterales, transformatione rami ortae, oblongae zonatim, rarius cruciatim divisae.*

Cruoria *cruciata;* fronda orbicolare, nel margine irregolarmente crenata, coi fili verticali brevi, alla base più grossi e forcuti, nel resto poco attenuati semplici ovvero parcamente ramosi; cogli articoli quasi eguali al diametro; colle sferospore divise in forma di croce.

C. cruciata; *fronde orbiculari margine inaequaliter crenata; filis verticalibus brevibus basi crassioribus furcatis, caeterum parum attenuatis simplicibus vel parce ramosis; articulis diametro subaequalibus; sphaerosporis cruciatim divisis.*

Cruoriopsis cruciata, *Duf. Elenc. alg. lig. p.* 35 (*pro err. typ. crucialis*).

Habit. mare Mediterraneo — Genova, *Dufour.*

Descr. Cresce sovra i sassolini ovvero sopra gusci di Patella fortemente aderendovi sotto sembianza di macchie sanguigne molto somiglianti a quelle formate dalle Hildenbrandie. La fronda per lo più orbicolare va sempre più dilatandosi nel suo bordo, spesso alquanto irregolare e largamente crenato, ovvero leggermente lobato. Vista con semplice lente offre un aspetto di membra nella tenuissima a superficie alquanto rugosa specialmente nel centro, avente il diametro, nell'esemplare che abbiamo sott' occhio, di due centimetri circa. Sotto il microscopio risulta evidentemente costituita da un tessuto filamentoso, del quale si distinguono però due strati diversi, l'orizzontale e il verticale. Il primo è costituito da una semplice serie di cellule allungate, che irraggiando sdrajate, immediatamente, cioè senza il concorso di fibre radicali, aderiscono al soggetto sul quale cresce la pianticella. Da questo strato sorgono i fili verticali componenti il secondo strato, disposti a fascetti, i quali risultano composti di altrettanti fili eretto-ascendenti quasi irraggianti da un punto basilare, inferiormente fra loro strettamente uniti, quindi liberi, però involti in una mucosità fluida, vale a dire, non concrescibile. Ciascun filo è più grosso alla base, ove sorge per lo più forcuto, nel resto semplice e talvolta una o due volte dicotomo. Gli articoli dei fili eguagliano in lunghezza il loro diametro circa, racchiudono un endocromo nucleiforme, eccettuato l'articolo basilare più grosso, il quale apparisce fornito di endocromo granelloso, di cui più scarsamente sono provvedute le stesse cellule dello strato orizzontale. Le sferospore, molto grosse in proporzione dei fili che le portano, sono situate lateralmente sui fili stessi e sorgono sessili e talvolta anche brevemente peduncolate, sempre però abbastanza chiaramente quadripartite in forma di croce. La sostanza della fronda nello stato di freschezza è piuttosto molto gelatinosa, membranaceo-crostosa quando sia disseccata, nel qual caso presenta un color rosso sanguigno.

Dobbiamo al Dufour la conoscenza di questa specie distintissima, ch' egli raccolse sulle scogliere di Cornigliano presso Genova. Nel dichiararla egli stesso molto affine alle Cruorie ha stimato però necessario elevarla a tipo di nuovo genere *(Cruoriopsis)* semplicemente basato, com' egli dice, sulla divisione crociata delle sferospore (*l. c.*). A noi duole non poterci manifestare del medesimo avviso, ritenendo che, nel concorso di tutti gli altri caratteri, la divisione crociata, anzichè zonata delle sferospore, non abbia valore sufficiente a smembrare la specie presente dalle Cruorie. Difatti nelle stesse Hildenbrandie, appartenenti al medesimo ordine di queste pianticelle licheniformi, le sferospore veggonsi variamente quadripartite; cioè

nella nostra *Hildenbrandtia Nardi* la divisione è crociata, nella *H. Crouani*, J. Ag., essa è zonata, nella *H. rosea* e nella *H. sanguinea* del Kützing le sferospore presentano una divisione irregolare. A somiglianza di quanto saviamente fu fatto per esse noi crederemmo quindi opportuno dividere il genere *Cruoria* in due sezioni, nella prima delle quali *(Cruoria)* sarebbero da collocarsi le specie fornite di sferospore a divisione zonata, nella seconda *(Cruoriopsis)* quelle che, come la specie presente, hanno le sferospore divise in forma di croce. Per tal modo una distinzione rimarrebbe sempre raffermata senza d'uopo di separare di genere delle specie fra loro legate per caratteri della più stretta affinità. Negli stessi Callitamnii la divisione delle sferospore non è costantemente triangolare, presentandosi in alcune specie crociata, per cui la frase generica necessariamente inchiude il carattere: *sphaerosporae triangule vel cruciatim divisae.* Si aggiunga che il genere *Cruoria* di Fries non è ancora abbastanza chiaramente definito; dimodochè immaturo ed anzi inopportuno sarebbe il divisamento di creare nuovi generi ad esso troppo affini, i quali in seguito potrebbero facilmente non essere riconosciuti ammissibili. Diciamo non essere ancora il genere *Cruoria* bene definito, e ciò non senza qualche buona ragione. Secondo Giacobbe Agardh esso comprenderebbe due specie soltanto, cioè la *Cr. pellita* del Fries, quale tipo generico, e la *Cr. adhaerens* dei fratelli Crouan. Riguardo a quest'ultima gli autori *(in Ann. sc. nat., tom.* 9, *pl.* 3, *fig.* 3*)* descrissero e figurarono una fruttificazione concettacolare, la quale, se fosse fedelmente rappresentata, come non sarebbe a dubitarsi per la valentìa degli autori, dimostrerebbe non potersi ritenere quella specie fra le Cruorie e nemmeno nell'ordine cui esse appartengono. Difatti da ultimo *(Flor. Finist.* 1867, *p.* 146) i sullodati fratelli la riportarono al genere *Nemalion* dell'ordine delle *Helminthocladieae.* Noi di essa abbiamo esemplari di Cherbourg e della rada di Brest favoritici dal Le Jolis e dal Lenormand, ma non ci fu dato trovare in essi alcun vestigio di fruttificazione, per cui nulla possiamo soggiungere, se non che difficilmente crediamo sarà da conservarsi la specie in questione fra i *Nemalion* per il suo portamento del tutto diverso. Circa alla *Cruoria pellita* del Fries trovansi nel nostro erbario esemplari autentici del Dickie provenienti da Aberdeen, i quali sottoposti all'esame microscopico non si presentarono forniti di sferospore, bensì di altro organo attinente alla fruttificazione

avente l' apparenza di favelle situate alla base dei fili verticali, come vedesi nella *fig.* 5 dell' annessa tavola. Sarebbe essa la fruttificazione indicata a proposito di questa specie dal Charmichael colla frase: *asci obovato-clavati ad basim filorum* (*e strato inferiori oriundi?* (*Cfr. Aresch. Enum. phyc. p.* 156)? Li fratelli Crouan nel 1858, nel tomo più sopra citato degli *Annales des sc. nat.*, descrissero e figurarono due specie della rada di Brest sotto il nome di *Contarinia cruoriaeformis* e *C. rosea.* Noi illustrando la *C. Peyssoneliaeformis* (*V. Tav. XII, p.* 49) abbiamo avvertito non poter quelle due specie appartenere al medesimo nostro genere, riscontrando in esse molti rapporti di affinità col genere *Cruoria;* e difatti nell' opera più recente (*Fl. Finist.* 1867, *p.* 147) i medesimi autori riproposero ambedue quelle specie sotto il nome di *Cruoria purpurea* e *C.? rosea* figurandole fornite di sferospore a divisione zonata. Sennonchè la fruttificazione concettacolare da essi rappresentata per la *C. purpurea* (*V. Ann. sc. nat. tom.* 9, *pl.* 3, *fig. IV, c, d*) è ben diversa da quella da noi riscontrata e qui sopra riferita della *C. pellita* (*V. fig.* 5). Da ciò si deduce il bisogno di continuare le indagini e lo studio accurato sopra queste interessantissime pianticelle, appartenenti ad un ordine che, dapprima poverissimo, va sempre più acquistando nuovi membri da inserirvisi; e ciò collo scopo di bene fissare i limiti competenti ai generi ed alle specie. In via generale avvertiremo che l' ordine a noi sembra potersi dividere in due sole tribù distinte; la prima delle quali avrebbe il carattere della fruttificazione sparsa su tutta la fronda come nelle Cruorie, mentre nella seconda la fruttificazione è limitata in punti circoscritti della stessa sotto forma di nematecii, come avviene nel maggior numero dei generi appartenenti a quest' ordine.

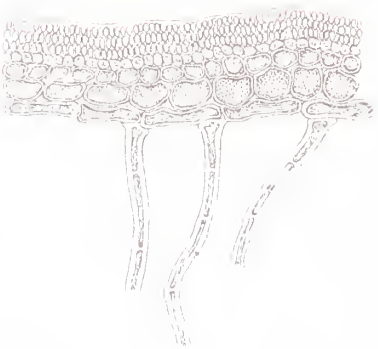
Fig. 1. Cruoria cruciata — sopra un sassolino di grandezza naturale; 2. Porzione della fronda 100 volte ingrandita; 3. Porzione della stessa 300 volte ingrandita; 4. Filo portante le sferospore similmente ingrandito; 5. Favella (?) della *Cruoria pellita*, circondata dai fili verticali similmente ingrandita.

1.

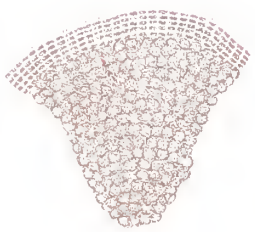
2.

3.

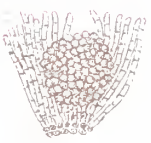
5.



4.



6.



9.

7.

10.

8.

Ser. FLORIDEAE Ord. *Squamarieae*

TAVOLA LXXXVII.

RHIZOPHYLLIS DENTATA (*Mont.*), *Kütz.*

CAR. GEN. Fronda piana, lineare, ambitagliente, serpeggiante, orizzontalmente espansa, radicante e ramosa, costituita quasi da tre strati distinti; dall'inferiore o basilare formato da cellule allungate filiformi; dall'intermedio composto di cellule rotondate, ripiene di endocromo granelloso, decrescenti nel diametro verso la superficie; e dal corticale costituito da cellule minute colorate disposte in serie verticali. Fruttificazione: 1. Favelle sviluppate in nematecii emisferici fra paranemi semplici raggianti dallo strato corticale della fronda; 2. Sferospore insieme strettamente congiunte formanti spongiole macchieformi, a guisa di nematecii, oblunghe e trasversalmente quadripartite in forma di zone — RHIZOPHYLLIS *(Kützing)*, da ριζα, radice e φυλλον foglia; nome tratto dalla fronda piana radicante.

Frons plana, linearis anceps, adnata, horizontaliter expansa, radicans et ramosa, stratis fere tribus constituta; basali cellulis elongatis filiformibus; intermedio cellulis rotundatis endochromate granelloso farctis, superficiem versus sensim minoribus; corticali cellulis minutis colorantibus, in lineas verticales seriatis, formato: Fruct. 1. Favellae in nematheciis hemisphaericis inter paranemata simplicia, e strato corticali frondis irradiantia, evolutae; 2. Sphaerosporae, nematheciorum more, in spongiolas maculaeformes congestae, oblongae, zonatim quadripartitae.

RHIZOPHYLLIS *dentata;* fronda irregolarmente dicotomo-pennata distesa in forma di ventaglio, coi segmenti lineari dentato-lobulati nel margine, colle estremità tutte molto ottuse e rotondate.

R. dentata; *fronde irregulariter dichotomo-pinnata, flabellatim expansa, segmentis linearibus, margine dentato-lobulatis, extremitatibus omnibus maxime obtusis rotundatis.*

DELESSERIA alata var. dentata, *Mont. Crypt. alger. n.° 76.*

RHIZOPHYLLIS dentata, *Mont. Fl. alger. p. 63, tab. 15, fig. 2!; J. Ag. Sp. alg. II, p. 222.*

Rodhymenia perreptans, *J. Ag. Symb. p.* 13.

Wormskioldia Squamariae, *Menegh. apud Zanard. lett. II, p.* 20, *et Syn. alg. adr. p.* 92.

Rhodymenia Squamariae, *De Not. Alg. ligust. p.* 22.

Rhizophyllis Squamariae, *Kütz, Phyc. germ. p.* 335; *Sp. alg. p.* 877 *et Tab. phycol. XVI, p.* 4, *tab.* 8, *fig.* 2.

Abit. mare Mediterraneo ed Adriatico.

Descr. Cresce serpeggiando ed aderendo alla pagina superiore della *Peyssonelia Squamaria* mediante fibre radicali provenienti dalla pagina inferiore della fronda che si mantiene costantemente lineare, cioè dalla base all'apice larga un millimetro circa, e lunga da due a tre centimetri. Poco sopra la base comincia a dividersi a tipo dicotomo, però non affatto regolarmente. Dal margine dei segmenti ora da una parte, ora dall'altra, e spesso da tutte due insieme spuntano dei processi che talvolta si limitano a semplici denti od intaccature molto ottuse; più di frequente però rappresentano piccoli lobetti rotondati alternanti da ambedue i lati; sicchè la pianta nel suo insieme assume un aspetto dicotomo-pennato. I segmenti in generale sono alquanto divaricato-eretti e flessuosi, colle ascelle molto ottuse piuttosto rotondate; dimodochè la pianticella si distende sul soggetto sul quale cresce elegantemente spiegata a ventaglio. I segmenti non sono perfettamente piani, ma nella linea mediana compariscono alquanto rilevati a guisa della lama di una spada. Da questa linea rilevata, dovuta al tessuto celluloso in quel sito più abbondante, inferiormente spuntano le fibre radicali semplici articolate e raccolte in fascetti, e superiormente in quella stessa linea mediana, simulante una costa, trovasi situata la fruttificazione. La struttura della fronda è cellulosa, con questo però che abbastanza si distingue il tessuto basilare composto di una semplice serie di cellule ristrette ed allungate nel senso orizzontale, ed è da esse che partono le fibre radicali; quindi le cellule componenti lo spessore della fronda sono molto più grosse, brevi e rotondate; infine le corticali sono minute verticalmente sovraposte a guisa di fili moniliformi dicotomo-fastigiati. La fruttificazione concettacolare sporge sulla linea mediana dei segmenti principali in forma di verruca emisferica avente la struttura di un nematecio, cioè costituita da paranemi strettamente fra loro uniti, ravvolti da muco concrescibile, fra i quali svolgonsi le favelle molto grandi, in proporzione dei paranemi che le circondano, racchiudenti spore rotondate. Li paranemi, descritti e figurati dal Montagne (*l. c.*) in cima dicotomi, ci apparvero invece del tutto semplici coll'ultimo articolo un po' ingrossato. Le sferospore si rinvengono sopra individui distinti situate nella linea mediana dei segmenti principali strettamente insieme unite e sporgenti dal tessuto corticale della fronda; permodochè esse stesse nel loro insieme costituiscono delle verruche, però non così

regolarmente circoscritte ed emisferiche come quelle proprie della fruttificazione concettacolare. Queste sferospore hanno forma oblunga, quasi direbbesi ellittica, compariscono trasversalmente quadripartite e sembrano provenire dalla trasformazione delle cellule corticali. La sostanza della fronda è gelatinoso-membranosa fragilissima. Il colore è di un bel rosso vivace che facilmente ingiallisce colla disseccazione.

Il Montagne, che fu il primo nel 1838 (*l. c.*) ad osservare questa pianticella, in istato però sterile e staccata dal soggetto su cui ordinariamente si rinviene, ebbe a considerarla quale una varietà dentata della *Delesseria alata*. L' Agardh figlio (*l. c.*) più tardi la descrisse sotto il nome di *Rhodhymenia perreptans*, ed il Meneghini (*l. c.*) più tardi ancora, ritenendola egli stesso specie tuttavia sconosciuta, le impose il nome di *Worsmkioldia (Delesseria) Squamariae*. Il Kützing nel 1845 (*l. c.*), sull'appoggio dell'abito singolare di questa specie, trovò di elevarla alla dignità di un genere distinto, senza però conoscere ed indicare i particolari inerenti agli organi della fruttificazione. Da ultimo il sullodato Montagne, nell' opera *Flore d' Algerie*, più solidamente riconobbe la convenienza della separazione proposta dal Kützing descrivendo e figurando la fruttificazione concettacolare ben diversa da quella propria dei generi cui la specie veniva antecedentemente attribuita. Mancava però l' esatta conoscenza dell'altra forma di fruttificazione, dappoichè il Kützing nella sua opera *Species Algarum, pag.* 877, indicava bensì le sferospore sparse sulla fronda *(tetrachocarpia solitarie sparsa)*, ma è da ritenersi aver egli scambiato per sferospore delle cellule più intensamente colorate sottoposte al tessuto corticale, le quali spesso qua e là spiccano per trasparenza esaminando al microscopio la superficie della fronda. Avendo noi sott' occhio buon numero di esemplari fortunatamente ci fu dato poter iscoprire con pazienti indagini la seconda forma di fruttificazione; perlochè la diagnosi del genere viene ora soltanto ad essere completa comprendendo i caratteri più essenziali tratti dagli organi della riproduzione. Egli è perciò che l'assegnamento del posto sistematico si rende ora meno difficile e sopra più solide basi fondato. Dapprima la specie considerata quale una Delesseria, ovvero quale una Rodimenia, veniva collocata fra le sferococcoidee. In

seguito il Montagne, meglio riconosciuta e stabilita l'autonomia del genere, la ravvicinò alla *Fauchea repens*, instituendo per ambedue questi generi una tribù apposita da lui intitolata delle *Rhizophyllineae*. Giacobbe Agardh da ultimo *(Sp. alg.)* non si è peritato di fondere questa tribù nell'ordine della Crittonemee, mentre non crediamo discostarci dal vero riferendo questa interessantissima pianticella piuttosto all'ordine delle Squamariee. Difatti, sia che si consideri il suo portamento come il modo di crescere, nonchè la di lei struttura, nulla ripugna a ravvisarla quale membro di quest'ordine, mentre i caratteri tratti dalla fruttificazione concorrono essi stessi validamente ad appoggiare tale avviso. In ogni modo è fuor di dubbio che il sospetto avanzato da G. Agardh (*l. c.*) intorno al *Fucus Bangii, Hornem.* resta ormai negativamente risolto, dovendo esso essere non solo rimosso dal genere *Rhizophyllis*, ma eziandio elevato a genere forse per sè distinto di un ordine anzi del tutto diverso da quello cui appartiene la specie qui da noi illustrata.

Fig. 1. Rhizophyllis dentata sulla *Peyssonelia Squamaria* — di grandezza naturale; 2. Segmento fornito dei nematecii favelligeri ingrandito con semplice lente; 3. Porzione di un segmento portante le sferospore similmente ingrandito; 4. Estremità di un segmento ingrandita 200 volte; 5. Sezione della fronda similmente ingrandita; 6. Porzione del nematecio favelligero 100 volte ingrandita; 7. Paranemi del nematecio 300 volte ingranditi; 8. Spore delle favelle similmente ingrandite; 9. Porzione della verruca sferosporigera 100 volte ingrandita; 10 Sferospore 300 volte ingrandite.

L'Autore dis.

Venezia pr. lit. M. Fontana

Ser. Chlorophyceae Ord. *Confervcae*

Tavola LXXXVIII, *A*.

CHAETOMORPHA TORULOSA (*Zanard.*), *Kütz.*

Car. gen. Fronda filiforme mai ramosa, rigida, costituita da doppio tubo, di cui l'esterno è continuo, l'interno articolato coll'articolo infimo allungato in forma di radice. Articoli formati per divisione intraotricolare racchiudenti un endocromo verde da ultimo granelloso. — *Chaetomorpha (Kütz.)*, da χαιτη, setola, e μορφη, forma; nome allusivo alla forma e rigidità della fronda somigliante ad una setola.

Frons filiformis, simplex, rigida, duplici tubo constans; exteriori continuo, interiori articulato, articulo infimo radiciformi elongato. Articuli divisione intrautriculari formati, endochromate viridi demum granuloso repletis.

Chaetomorpha *torulosa*; fronda filiforme alquanto grossa, coi fili molto flessuoso-intricati formanti uno strato alquanto denso; cogli articoli poco ovvero del doppio più lunghi del diametro e torulosi per contrazione delle articolazioni.

Ch. torulosa; *fronde filiformi crassitie ultra setacea, filis maxime elongatis in stratum densum flexuose implicatis; articulis diametro parum vel duplo longioribus, ob geniculo constricta torulosis.*

Conferva torulosa, *Zanard. Sagg. class. fic. p.* 61.

Chaetomorpha torulosa, *Kütz. Sp. alg. p.* 380 *et Tab. phyc. III, p.* 19, *tab.* 61, *fig. II.*

Abit. mare Adriatico — Dalmazia — Zara, *Sandri.*

Descr. Cresce in forma di strato largamente disteso e galleggiante sulla superficie delle acque composto di fili più o meno lunghi spesso lunghissimi variamente incurvati e fra loro intrecciati. I fili uguagliano in grossezza un terzo di linea circa. Gli articoli sono essi pure variabili nel medesimo filo; in generale di poco superano il loro diametro in lunghezza; alcuni però sono del doppio più lunghi che larghi e tutti compariscono alquanto contratti alla regione dei setti. L'endocromo è piuttosto diffuso evidentemente granelloso. La sostanza della

fronda risulta membranosa alquanto rigida; il colore è di un verde pallido giallastro, specialmente negli esemplari disseccati che mai aderiscono sulla carta.

Il Sandri, che fu il solo a raccogliere questa specie, ebbe a dichiararla frequente ed abbondante presso *Brevilacqua* nei dintorni di Zara. Noi altravolta (*l. c.*) la abbiamo enumerata fra le specie dalmatiche sotto il nome di *Conferva*, e quantunque la semplicità dei fili, non accompagnata da altri caratteri distintivi, non ci sembri condizione sufficiente per una separazione generica dalle Conferve ramose, potendo invece formare una sezione a parte delle stesse, pure seguendo la corrente adotteremo per ora il genere Kützingiano e ciò più per altrui consenso che per nostro intimo convincimento.

Fig. 1. A. Chaetomorpha torulosa — di grandezza naturale; 2. Porzione di un filo 65 volte ingrandito.

Tavola LXXXVIII, *B.*

CHAETOMORPHA URBICA (*Zanard.*), *Kütz.*

Chaetomorpha *urbica;* fronda filiforme quasi setacea, coi fili cespugliosi rigidi spesso a fascetti insieme contorti; cogli articoli uguali ovvero del doppio più brevi del diametro, ventricosi.

Ch. urbica; *fronde filiformi subsetacea, filis caespitosis rigidis, saepe contorto-fasciculatis; articulis diametro aequalibus vel duplo brevioribus ventricosis.*

Conferva urbica, *Zanard. Syn. alg. p.* 50 *et Cell. mar. p.* 74.

Chaetomorpha urbica, *Kütz. Sp. alg. p.* 377 *et Tab. phyc. III, p.* 18, *tab.* 54, *fig. IV.*

Abit. mare Adriatico — Venezia*.

Descr. Cresce sulle muraglie nei canali interni della città in forma di ciocche spesso composte di più fascetti contorti a guisa di fune, lunghi fino ad otto o dieci centimetri. I fili sono molto rigidi, grossi un dodicesimo di linea circa. Gli articoli uguagliano per lo più in lunghezza il loro diametro e compariscono qua e là del doppio più brevi per successivo sdoppiamento intraotricolare. Alla regione dei setti si contraggono alquanto, per cui gli articoli assumono una forma piuttosto ventricosa, non però così da risultare il filo conformato a forma di monile, come avviene in qualche altra specie di questo genere. L'endocromo è abbondantissimo, per modo che i fili sono intensamente colorati. Di sostanza membranacea rigidissima la fronda mai aderisce alla carta colla disseccazione, e il colore anche negli esemplari disseccati si mantiene di un verde cupo ed opaco.

Questa specie, già altravolta (*l. c.*) da noi descritta sotto il nome di *Conferva*, viene ora riportata al genere *Chaetomorpha* per le stesse ragioni, ma coi medesimi dubbii, riguardo alla separazione dalle Conferve, manifestati per la specie antecedente. Nel libercolo pubblicato nell'occasione del IX Congresso degli scienziati italiani col titolo: *Notizie intorno alle cellulari marine delle Lagune e litorali di Venezia*, alla pagina undecima e seguenti abbiamo già per disteso discusso intorno agli smembramenti recentemente istituiti del genere *Conferva* e ci dichiarammo restii nello

ammetterli e propugnarli, conciossiachè le note distintive, fissate dagli autori, poggiano unicamente sopra condizioni vegetative e si allontanano quindi dal metodo seguito per le specie più elevate, nelle quali i caratteri generici sono principalmente tratti dagli organi della riproduzione. Egli è perciò che nell'atto di riconoscere molto opportune alcune divisioni, che servono a facilitare lo studio delle specie, trovammo di muovere il dubbio se meglio giovasse istituire per esse delle sezioni di genere anzichè dei generi distinti; su di che lasciamo al futuro la soluzione del quesito, quando cioè saranno meglio riconosciuti gli organi attinenti alla riproduzione anche per le Conferve.

Fig. 1. B. Chaetomorpha urbica — di grandezza naturale; 2. Porzione di un filo 65 volte ingrandito.

(*Presentata il* 20 *giugno* 1870.)

DEI SISTEMI DI FORZE

FORMATI CON DUE FORZE SOLTANTO,

I QUALI SONO EQUIPOLLENTI AD UN SISTEMA QUALUNQUE DI FORZE AGENTI SOVRA PUNTI INVARIABILMENTE CONGIUNTI FRA LORO

NOTA

DEL M. E. PROF. DOMENICO TURAZZA

1) La breve nota che sottopongo oggi, chiarissimi colleghi, al vostro giudizio, sebbene per avventura non contenga verità nuove, o che non possano per altra guisa facilmente dimostrarsi, pure vorrei lusingarmi non avesse a riuscirvi del tutto priva d'un qualche interesse, se non altro per la facilità colla quale si dimostrano alcune curiosissime proprietà spettanti alle traslazioni e rotazioni infinitesime, che rappresentano il moto di un sistema rigido, quando si sostituiscano a queste le forze e i giratori, considerati sotto l'aspetto statico; cioè a dire, quando queste proprietà si considerino in un sistema formato di due forze soltanto, il quale tiene il luogo di un sistema qualunque di forze agenti sopra punti invariabilmente congiunti fra loro. Queste proprietà, relativamente alle traslazioni ed alle rotazioni infinitesime, vennero enunciate, senza dimostrazione, dal Chasles in una sua interessantissima nota inserita nel fascicolo di giugno del 1843 dei resoconti dell' Accademia di Francia, e in parte riprodotte dal prof. Chelini nella sua memoria: *Dei moti geometrici e loro leggi nello spostamento d'una figura di forma invariabile;* e ultimamente dal prof. Battaglini nella sua Nota: *Sul movimento geometrico e infinitesimo di un sistema rigido.* La facilità colla quale si perviene allo scoprimento di queste proprietà nel predetto sistema di forze, seguendo un metodo puramente geometrico, e le parole colle quali il Sylvester chiude la sua relazione all' istituto di Francia nell' aprile del 1861, mi invogliarono a riprendere questo argomento; e ciò tanto più perchè io reputo doversi, ogniqualvolta ciò possa

farsi con vantaggio, preferire il metodo geometrico, riservando al calcolo l'ufficio di scrivere in linguaggio algebrico le conseguenze che vengono somministrate dallo stesso, le quali conseguenze, dai semplici processi analitici spesso ci vengono poste innanzi quasi come una divinazione, nascondendoci tutto il cammino percorso per giungere alle stesse.

2) Quel semplicissimo artificio di sostituire ad una forza P qualunque, agente sopra un punto A determinato di un sistema rigido, il sistema di forze formato da una forza eguale e parallela alla forza data P, ma applicata ad un altro punto qualunque B del sistema rigido stesso, e la coppia formata da due forze P (Tav. XV, fig. 1) eguali e direttamente contrarie applicate ai punti A e B, permette di ridurre facilmente un sistema qualunque di forze, operanti sopra un sistema rigido, ad un'unica forza e ad un unico giratore; forza e giratore che si ottengono costruendo, nel punto ove si vogliono trasportare tutte le forze, due poligoni, i cui lati sieno rispettivamente eguali e paralleli alle rette rappresentanti le forze date, per quanto spetta alle forze; ed eguali e parallele alle rette rappresentanti i giratori corrispondenti ad ogni trasporto di forze, per quanto spetta al giratore.

Con ciò qualunque sistema di forze, agenti sopra punti invariabilmente congiunti fra loro, è riducibile ad un'unica forza, che diremo *risultante* del sistema, e ad un unico giratore corrispondente al punto in cui si trasportano le forze, essendo evidente dalla stessa costruzione, che laddove la risultante non varia al mutare di questo punto, varia invece il giratore che risulta dal trasporto delle forze predette.

Osservando finalmente che una forza ed un giratore perpendicolare alla direzione della forza corrispondono alla forza stessa opportunamente spostata di luogo parallelamente a sè stessa, si scorge che in ogni sistema di forze esiste una retta, parallela alla risultante, i cui punti godono della proprietà che il giratore che si ottiene trasportando le forze in uno qualunque dei punti stessi, è il più piccolo possibile, ed è diretto parallelamente alla risultante. È noto che questa retta dicesi l'asse centrale del sistema, od anche l'asse di giratore minimo.

3) Dal sistema formato con una forza e con un giratore si passa facilmente al sistema formato con due forze soltanto, componendo la risultante con una delle forze costituenti la coppia rappresentata dal giratore, e ciò in infinite maniere; motivo per cui il problema di ridurre il sistema di tutte le forze

agenti sopra punti invariabilmente congiunti fra loro ad un sistema formato con due forze soltanto è problema di sua natura indeterminato; ma però quando sia dato il punto pel quale deve passare la direzione d'una delle due forze e la direzione di questa forza, allora tanto il senso della sua azione quanto la sua intensità, non che la direzione assoluta e la grandezza dell'altra forza riescono pienamente assegnate; per cui le dette forze riescono appajate a due a due, formando ciascun pajo uno dei sistemi equipollenti col sistema delle forze date, i quali sistemi sono d'altra parte in numero infinito.

Per mettere in sodo questa fondamentale proprietà, immaginiamo che tutte le forze siensi trasportate in un punto qualunque o del sistema (fig. 2), il quale sia quel punto pel quale debba passare la direzione d'una delle due forze, della quale debba essere per es.: la of_1 la direzione; e che il sistema delle forze date si riduca, mediante questo trasporto in o, all'unica risultante oF ed all'unico giratore oG. Fatto passare per o un piano MN perpendicolare al giratore oG, e per le oF ed of_1 un piano che tagli il piano predetto lungo AB, al giratore G si potrà sostituire la coppia giacente nel piano MN costituita da due forze parallele f_2, una delle quali passante per o, diretta secondo oA e tale che composta con oF dia per risultante una forza diretta secondo of_1, e l'altra, parallela ed opposta alla stessa, e discosta da o così che sia $f_2 oo' = G$, e con ciò le due of_1 ed $o'f_2$, pienamente assegnate, terranno il luogo del giratore G e della forza F, e rappresenteranno quindi il sistema delle forze sollecitanti il sistema dato. Ora è facile vedere che nessun altro sistema equipollente del sistema delle forze date potrà assegnarsi, nel quale una delle forze passi per o ed abbia la direzione della retta of_1.

4) Ciò premesso, diremo *conjugate* due forze quando esse costituiscano un sistema equipollente di un sistema di forze date, e diremo *rette conjugate* le due rette che rappresentano la direzione assoluta delle forze stesse. Diremo poi *centro* d'un piano quel punto del piano, nel quale trasportando tutte le forze sollecitanti il sistema, il giratore corrispondente riesce perpendicolare al piano stesso.

Ho preferito il nome di *centro* a quello di *foco*, datogli dal Chasles, anche perchè questo punto sarebbe il centro delle componenti perpendicolari al piano che si otterrebbero dallo scomporre ciascuna delle forze date in due, l'una perpendicolare al piano, e l'altra giacente nel piano stesso, dopo averle applicate ai punti in cui le loro direzioni, prolungate, incontrano il piano medesimo.

5) Dovendo la forza f_2, applicata in o', se trasportata in o parallelamente a sè stessa, riprodurre con f_1 la forza F, ed essendo la forza F parallela all'asse centrale, così se da un punto qualunque d'una retta si conduce una retta parallela alla sua conjugata, il piano determinato da queste due rette riescirà parallelo all'asse centrale; ed anche essendo la F risultante delle due f_1 ed f_2, fra le tre forze predette esisteranno le relazioni che sussistono fra la risultante e le sue componenti; e quindi

« Due rette conjugate e l'asse centrale sono sempre parallele ad uno stesso piano. »

« Le intensità di due forze conjugate sono inversamente proporzionali al seno dell'angolo che le loro direzioni formano coll'asse centrale. »

6) Essendochè il giratore corrispondente a ciascun punto dell'asse centrale è diretto secondo l'asse centrale medesimo; e perchè a mano a mano che il punto, in cui si suppongono trasportate le forze, si dilunga dall'asse centrale, il giratore corrispondente s'inclina sempre più all'asse fino a riescirgli perpendicolare per punti infinitamente lontani, così

« il centro d'un piano perpendicolare all'asse centrale è quel punto del piano nel quale esso è incontrato dall'asse centrale medesimo; »

e

« il centro d'un piano parallelo all'asse centrale deve considerarsi come situato a distanza infinita. »

7) Siccome ad una forza può sostituirsi il sistema formato dalla forza stessa spostata di luogo e dal giratore perpendicolare al piano che passa per la posizione originale e per la posizione finale della forza stessa, così se per una delle due rette conjugate si fa passare un piano qualunque, esso avrà il suo centro nel punto ove incontra l'altra retta, imperocchè trasportando in questo punto la forza corrispondente si produce un giratore perpendicolare al piano, e si riproduce la forza F; e quindi

« tutti i piani che si tagliano in una stessa retta hanno i loro centri sulla retta che è conjugata colla retta comune loro intersezione. »

Per la stessa ragione

« tutte le rette situate in uno stesso piano avranno per conjugate altrettante rette concorrenti nel centro del piano stesso. »

Infatti, trasportando ciascuna delle forze corrispondenti a quelle rette nel centro del piano si deve produrre un giratore perpendicolare al piano non

solo, ma riprodurre eziandio la forza F, risultante del sistema, pel che è giocoforza che quivi s' incontrino le due componenti della forza stessa. »

8) Egualmente sussistono le proposizioni inverse; cioè,

« i piani, i quali hanno i loro centri situati in linea retta, si tagliano tutti nella retta che è conjugata colla retta luogo dei loro centri. »

Imperocchè la conjugata colla retta luogo dei centri dei detti piani dovendo giacere in ciascuno dei piani stessi è giocoforza che sia la comune loro intersezione.

Così pure

« tutte le rette passanti pel centro d'un piano avranno le loro conjugate situate nel piano stesso. »

Imperocchè solo le forze situate nel piano, se trasportate al suo centro, possono produrre un giratore perpendicolare al piano.

9) Da quanto si è ora dimostrato, e da ciò che si è osservato al paragrafo sesto, discendono immediatamente le proposizioni seguenti:

« Se più rette situate in un piano s' incontrano in uno stesso punto, anche le loro conjugate saranno situate in uno stesso piano e s' incontreranno in un punto. I punti d' incontro dei due fasci di rette sono i centri dei piani sui quali stanno reciprocamente i fasci medesimi, e per questi centri passa la comune intersezione dei due piani. »

« Se più rette s' incontrano in un punto dell' asse centrale le loro conjugate sono situate nel piano condotto pel punto di loro incontro perpendicolarmente all' asse centrale medesimo. »

« Se più rette sono situate in un piano perpendicolare all' asse centrale le loro conjugate s' incontrano nel punto in cui il piano taglia l' asse centrale. »

« Se più rette sono parallele fra loro le loro conjugate sono situate sopra uno stesso piano parallelo all' asse centrale. »

« Se più rette sono situate sopra un piano parallelo all' asse centrale le loro conjugate sono parallele fra loro. »

10) Riportandosi alla figura del paragrafo terzo si scorgerà assai di leggeri che, qualunque sia la direzione of_1, e quindi qualunque sia il piano che passa per of_1 ed oF e la sua intersezione AB col piano MN perpendicolare al giratore corrispondente al punto o, col diminuire del braccio oo' della coppia, rappresentata dal giratore G, aumentando il valore della f_2, la direzione della of_1 andrà sempre più accostandosi alla direzione della retta AB, colla quale si

confonderà per f_2 immensamente grande, e quindi per oo' immensamente piccolo. Ogni retta dunque passante per o e situata nel piano MN, cioè qualunque retta perpendicolare al giratore oG e passante per o, è il limite a cui si vanno continuamente avvicinando le due rette conjugate a mano a mano che diminuisce la reciproca loro distanza, e colla quale coincidono quando questa distanza diventi nulla. In questo caso si potrà dunque dire essere questa retta conjugata con sè stessa; e quindi

« una retta, la quale sia perpendicolare al giratore corrispondente ad uno de' suoi punti deve essere considerata come conjugata con sè stessa. »

« Tutti i piani dunque, i quali si tagliano in una di queste rette, avranno i loro centri situati sulla retta stessa, e quindi i giratori corrispondenti ai loro centri saranno perpendicolari a questa retta; donde conchiudesi che

« una retta la quale sia perpendicolare al giratore corrispondente ad uno de' suoi punti è perpendicolare a tutti i giratori corrispondenti a ciascuno dei suoi punti. »

11) Riportandosi sempre alla stessa figura, siccome al diminuire della forza f_2, e quindi all'aumentare della distanza oo', la direzione della of_1 va sempre più avvicinandosi alla direzione della oF, colla quale coincide per f_2 nulla, e quindi per oo' infinito; e siccome la direzione della oF è parallela all'asse centrale, così

« una retta parallela all'asse centrale, e l'asse centrale stesso, si deve considerare come conjugata con una retta situata a distanza infinita. »

Per ciò, siccome i piani paralleli si possono considerare come piani i quali si tagliano in una retta situata a distanza infinita, e siccome i piani, i quali si tagliano in una retta hanno i loro centri situati sopra una retta conjugata colla stessa, così

« i piani paralleli hanno i loro centri sopra una stessa retta parallela all'asse centrale. »

12) Così pure, siccome tutte le rette che passano pel centro d'un piano e sono situate sul piano stesso sono conjugate con sè stesse, e siccome ogni piano che passa per una retta conjugata con sè stessa ha il proprio centro situato sulla retta medesima, così

« tutti i piani che passano per uno stesso punto hanno i loro centri situati nel piano che ha per centro il punto in cui si tagliano i piani stessi; »

e inversamente

« tutti i piani che hanno i loro centri situati in uno stesso piano passano tutti pel centro del piano che è il luogo dei loro centri. »

Da questo teorema discende tosto come corollario il teorema di Moebius, cioè:

« Se per un punto qualunque dello spazio si conducono altrettante rette, ciascuna delle quali si appoggi a due rette conjugate, tutte queste rette giacciono in uno stesso piano, e precisamente nel piano che ha per centro il punto del loro concorso. »

Imperocchè, se pel punto dato si conduce un piano, il quale passi per una qualunque retta il suo centro sarà nel punto in cui esso taglia la conjugata della retta stessa, e quindi la retta che si appoggia a queste due conjugate e passa pel punto dato sarà la retta che congiunge il centro del piano col punto dato, ma tutti i centri dei piani che passano per quel punto stanno nel piano che ha il punto stesso per centro, dunque ecc.

13) Al paragrafo nove abbiamo veduto, che se si abbia un fascio di rette concorrenti in un punto le loro conjugate costituiscono un secondo fascio, il cui vertice è nel centro del piano sul quale sta il primo dei fasci predetti, come il vertice di questo è nel centro del piano dell'altro. Se il piano di uno di questi fasci è parallelo all'asse centrale, essendo il suo centro situato a distanza infinita, le conjugate col fascio di rette situate in questo piano e concorrenti nel centro d'un secondo piano, saranno tutte situate in quest'ultimo piano, e saranno parallele alla comune intersezione dei due piani predetti.

Tra tutte queste rette merita speciale considerazione quella ch'è conjugata colla perpendicolare corrispondente al centro del piano, la qual retta dicesi la *caratteristica* del piano stesso. La perpendicolare al piano condotta pel suo centro e la caratteristica del piano stesso sono due rette conjugate ad angolo retto, e rappresentano il sistema di due forze conjugate ad angolo retto fra loro.

Se quindi supponiamo che O (fig. 3) rappresenti il centro d'un piano, ed AOB l'intersezione del piano che passa per il giratore OG corrispondente al centro O e per la direzione della forza F, che supporremo essere nel quadrante BOG, scomposta questa in due $F\text{sen}\widehat{FG}$ diretta secondo AoB, e l'altra $F\cos\widehat{FG}$ diretta secondo OG, trasportando la prima parallelamente a sè stessa ed alla sinistra dell'osservatore, d'una quantità

$$OD = \frac{G}{F.\text{sen}\widehat{FG}}$$

si genererà un giratore eguale e contrario al giratore G e rimarranno solo le due forze conjugate ad angolo retto.

$F.\text{sen}\widehat{FG}$ diretta secondo DE parallelamente alla retta AOB, ed

$F.\cos\widehat{FG}$ passante per O e perpendicolare al piano.

La retta CDE sarà dunque la caratteristica del piano di cui O è il centro.

14) Proprietà fondamentale della caratteristica d'un piano è che tutti i giratori corrispondenti ai varii suoi punti sono tutti situati nel piano di cui essa è la caratteristica, ed inviluppano una parabola conica avente il foco nel centro del piano e il vertice nel punto in cui la perpendicolare condotta dal centro sulla caratteristica incontra la caratteristica stessa. Infatti essendo la caratteristica conjugata colla retta che rappresenta il giratore corrispondente al centro del piano, tutti i piani che passano pel predetto giratore avranno i loro centri sulla caratteristica stessa, e quindi i giratori corrispondenti ai varii punti della caratteristica, dovendo essere perpendicolari ai rispettivi piani, giaceranno nel piano che è perpendicolare a tutti i piani predetti, e saranno normali alle traccie dei piani medesimi, e quindi tangenti alla parabola suddetta.

Se ora pel giratore corrispondente al centro O del piano dato si fa passare un piano perpendicolare alla sua caratteristica DE, il centro di questo piano sarà in D, ed il giratore OG sarà la sua caratteristica; ne discende che due rette conjugate ad angolo retto sono due caratteristiche di due piani perpendicolari fra loro, la cui comune intersezione passa pe' loro centri, e misura la più corta distanza delle predette due conjugate, riescendo essa di necessità perpendicolare ad ambedue.

15) Le grandezze dei giratori corrispondenti ai varii punti della caratteristica d' un piano si ottengono poi facilmente colla regola seguente.

Sia O (fig. 4) il centro del piano, e BAC la sua caratteristica, per cui sarà

$$AO = \frac{G}{F.\text{sen}\widehat{FG}} ;$$

il giratore corrispondente ad un punto qualunque M della caratteristica sarà rappresentato dalla retta MN, perpendicolare ad OM ed eguale in lunghezza ad

$$F.\cos\widehat{FG}.MO$$

ossia sarà

$$MN = \frac{G.\text{cot}.\widehat{FG}}{\cos.MOA} ;$$

rappresentando quindi con AH il giratore corrispondente al punto A, sarà per qualunque altro punto M della caratteristica

$$MN = \frac{AH}{\cos.\widehat{MOA}},$$

donde si scorge tosto che l'estremità N delle rette rappresentanti i detti giratori stanno sopra una retta HK condotta per H perpendicolarmente alla HO, che congiunge il punto H col centro O del piano.

16) Se una retta MN (Tav. XVIII, fig. 5) si appoggia a due rette conjugate D e Δ essa sarà conjugata con sè stessa; imperocchè, il piano che passa per la retta D e la MN avendo il suo centro in N, dove incontra la Δ conjugata colla D, il giratore corrispondente al punto N sarà perpendicolare a questo piano ed alla retta MN, la quale essendo perpendicolare al giratore corrispondente ad uno de' suoi punti sarà conjugata con sè stessa.

Inversamente, se la retta MN è conjugata con sè stessa, qualunque retta D, la quale si appoggi alla MN, avrà per conjugata una retta Δ, la quale si appoggerà pure alla retta medesima; imperocchè se la conjugata con D fosse, per es., una retta Δ', la quale non avesse ad incontrare la MN, condotto per D un piano il quale tagli la Δ', per es., in N', la retta MN', appoggiandosi a due rette conjugate, sarebbe conjugata con sè stessa, e quindi normale al giratore corrispondente al punto M, il quale, essendo pure perpendicolare alla MN, sarebbe perpendicolare al piano $N'MN$, ed anche al piano $\Delta'N'M$, per essere D e Δ' conjugate fra loro; locchè non è possibile a meno che i due piani $\Delta'N'M$, ed $N'MN$ non coincidano fra loro.

17) Se, quindi, per due rette conjugate D e Δ si facciano passare due piani perpendicolari ad un terzo piano qualunque, questi due piani si taglieranno in una retta perpendicolare al terzo piano, la quale, appoggiandosi a due rette conjugate, avrà tutti i giratori corrispondenti ai varii suoi punti perpendicolari a sè stessa, e quindi il giratore corrispondente al punto in cui incontra il terzo piano sarà situato in questo piano, e sarà perciò un punto della sua caratteristica; donde conchiudesi che

« le projezioni ortogonali di due rette conjugate sopra un piano qualunque si tagliano nella caratteristica del piano stesso. »

18) Se si abbiano due rette conjugate D e Δ, (Tav. XVIII, fig. 6) ed altre due rette, pure conjugate, D' e Δ', una retta la quale si appoggi a tre di queste

rette incontrerà necessariamente anche la quarta; imperocchè se la retta MN si appoggia, per es., alle tre D, D' e Δ, essendo le rette D e Δ conjugate, la retta MN sarà conjugata con sè stessa, e quindi la retta Δ', conjugata colla D', la quale si appoggia alla MN, incontrerà la MN stessa in un punto. Conchiudesi che le quattro rette D, Δ, D' e Δ' conjugate a due a due sono quattro generatrici di un medesimo iperboloide a una falda, ossia appartengono ad un istesso modo di generazione dell'iperboloide predetto.

19) Se con un piano qualunque MN (Tav. XVIII, fig. 7) si taglia il sistema di quattro rette D e Δ; D' e Δ' conjugate fra loro a due a due, le rette che congiungono i punti in cui il piano taglia due rette conjugate fra loro si taglieranno nel centro del piano secante; imperocchè, appoggiandosi la retta AB a due rette conjugate, tutti i giratori corrispondenti ai varii punti della AB saranno normali alla retta stessa, e lo stesso succederà per la retta $A'B'$, che si appoggia a due rette conjugate D' e Δ'; quindi il giratore corrispondente al punto O, in cui le due rette predette si incontrano, essendo perpendicolare tanto alla retta AB quanto alla $A'B'$, sarà perpendicolare al piano MN, di cui O sarà per conseguenza il centro.

Da questa proposizione discende anche tosto che

« due rette conjugate incontrano un piano qualunque in due punti, i quali sono sempre in linea retta col centro del piano stesso. »

20) Essendochè il centro d'un piano parallelo all'asse centrale è situato a distanza infinita, così

« se si abbiano più sistemi di rette conjugate e questi si taglino con un piano parallelo all'asse centrale, le rette congiungenti i punti in cui il detto piano taglia due delle rette conjugate sono tutte parallele fra loro. »

Così pure, perchè ogni piano perpendicolare all'asse centrale ha il suo centro nel punto in cui incontra l'asse predetto, così

« due rette conjugate sono tagliate da qualunque piano perpendicolare all'asse centrale in due punti, i quali sono situati sopra una retta che passa per l'asse centrale e gli è perpendicolare. »

21) Quest'ultimo teorema si può enunciare pure nel modo seguente:

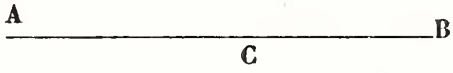
« Per l'asse centrale e per due rette conjugate si può sempre far passare un paraboloide iperbolico, le cui generatrici sono perpendicolari all'asse centrale medesimo. »

Il predetto paraboloide può supporsi generato da una retta la quale scorre

sopra due rette conjugate qualunque D e Δ mantenendosi parallela ad un piano perpendicolare all' asse centrale, donde conchiudesi essere quest'ultimo piano uno dei due piani direttori, mentre l' altro piano direttore è il piano condotto per una delle due rette D o Δ parallelamente all' asse centrale; ora, siccome la minima distanza delle due rette conjugate D e Δ è perpendicolare a quest'ultimo piano, così essa sarà perpendicolare all'asse centrale, e siccome si appoggia a queste due rette, così incontrerà l' asse centrale medesimo; quindi

« la retta che misura la più corta distanza di due rette conjugate incontra l' asse centrale, e gli è perpendicolare. »

22) Ciò premesso, sia AB la minima distanza di due rette conjugate, e sia C il punto nel quale essa incontra l' asse centrale: diciamo f_a ed f_b le due forze conjugate che passano pei punti A e B, e sieno F la forza risultante del sistema, ed M il giratore minimo corrispondente ad un punto qualunque dell' asse centrale.



Trasportando le predette forze dai punti A e B in C s' ingenereranno due giratori che, composti insieme, dovranno riprodurre il giratore M, come le f_a ed f_b, composte in una, riprodurranno la F; se quindi diciamo a e b le minime distanze delle due forze conjugate f_a ed f_b dall' asse centrale, e ricordiamo che i giratori sono perpendicolari al piano che passa per la direzione della forza e pel punto di trasporto, e che si compongono secondo le medesime norme con cui si compongono le forze, avremo facilmente

$$f_a = \mathrm{F}.\frac{\operatorname{sen} \widehat{f_b \mathrm{F}}}{\operatorname{sen} \widehat{f_a f_b}} \quad ; \quad f_b = \mathrm{F}.\frac{\operatorname{sen} \widehat{f_a \mathrm{F}}}{\operatorname{sen} \widehat{f_a f_b}}$$

$$a.f_a = \mathrm{M}.\frac{\cos \widehat{f_b \mathrm{F}}}{\operatorname{sen} \widehat{f_a f_b}} \quad ; \quad b.f_b = \mathrm{M}.\frac{\cos \widehat{f_a \mathrm{F}}}{\operatorname{sen} \widehat{f_a f_b}}$$

dalle quali ricaveremo tosto

$$a : b = tg.\widehat{f_a \mathrm{F}} \ : \ tg.\widehat{f_b \mathrm{F}} \ ,$$

cioè a dire

« le minime distanze di due rette conjugate dall' asse centrale stanno fra loro come le tangenti delle loro inclinazioni all' asse centrale medesimo. »

23) Se due rette sono conjugate ad angolo retto è

$$\widehat{f_b F} = 90° - \widehat{f_a F} \; ; \; \widehat{f_a f_b} = 90°$$

e quindi

$$f_a = F.\cos.\widehat{f_a F} \; ; \; f_b = F.\mathrm{sen}.\widehat{f_a F}$$

$$a.f_a = M.\mathrm{sen}\widehat{f_b F} \; ; \; b.f_b = M.\cos.\widehat{f_a F}$$

donde

$$a.b = \frac{M^2}{F^2}$$

cioè:

« due rette conjugate ad angolo retto sono situate in parti opposte dell'asse centrale, ed il rettangolo formato sulle minime loro distanze dall'asse centrale medesimo è costante, ed eguale al quadrato costruito sulla retta che si ottiene dividendo il giratore minimo per la risultante del sistema. »

24) Così pure essendo

$$tg.\widehat{f_a F} = \frac{f_b}{f_a} \; ; \; tg.\widehat{f_b F} = \cot.\widehat{f_a F} = \frac{f_a}{f_b}$$

sarà

$$a : b = f_b^2 : f_a^2$$

cioè:

« le minime distanze di due forze conjugate ad angolo retto dall'asse centrale sono inversamente proporzionali ai quadrati delle forze stesse. »

25) Finalmente essendo

$$a + b = \frac{M}{F} \frac{\mathrm{sen}\widehat{f_a f_b}}{\mathrm{sen}\widehat{f_a F}.\mathrm{sen}\widehat{f_b F}}$$

ed

$$f_a f_b = F.^2 \frac{\mathrm{sen}.\widehat{f_a F}.\mathrm{sen}\widehat{f_b F}}{(\mathrm{sen}\widehat{f_a f_b})^2}$$

sarà

$$f_a f_b (a+b).\mathrm{sen}.f_a f_b = M.F \; ;$$

ma il primo membro di questa equazione rappresenta sei volte il volume del tetraedro che ha per spigoli opposti le due forze conjugate f_a ed f_b, dunque

« il volume del tetraedro, che ha per spigoli opposti due forze conjugate qualunque è costante, ed eguale alla sesta parte del volume del prisma che ha per base l'area rappresentante il giratore minimo, e per altezza la retta rappresentante la forza risultante del sistema. »

26) Se ora prendiamo a considerare una serie di rette costituenti le generatrici d' una superficie rigata qualunque, le rette conjugate colle stesse formeranno una seconda superficie rigata, la quale si deriva dalla prima con nota legge di derivazione, dovendo ogni generatrice della seconda essere conjugata colla corrispondente generatrice della prima. Diremo *conjugate* due superficie rigate le quali si derivano l' una dall' altra nel modo indicato, e diremo corrispondenti le due generatrici delle due superficie che sono conjugate fra loro.

Quando una delle due superficie sia una superficie conica, allora tutte le rette conjugate colle sue generatrici giaceranno nel piano che ha per centro il vertice del cono, e inviluppperanno una curva piana situata sul piano predetto; in questo caso la superficie conjugata colla predetta superficie conica sarà la porzione indefinita del piano che ha il vertice del cono per centro e per limite interno la curva inviluppata dalle rette conjugate colle successive generatrici del cono. Così, inversamente, la superficie conjugata coll'area piana indefinita che ha per limite interno una curva qualunque è una superficie conica avente il vertice nel centro del piano sul quale trovasi la curva limite predetta.

27) Ciò premesso

« un cono dell' ennesima classe è conjugato coll' area piana indefinita che ha per centro il vertice del cono, e per limite interno una curva piana dell'ennesimo ordine. »

Se, infatti, consideriamo il piano che ha il vertice del detto cono per centro e prendiamo in questo piano un punto qualunque, la retta che congiunge questo punto col vertice del cono, passando pel centro del piano, sarà conjugata con sè stessa, e quindi essa conterrà tutti i centri dei piani che si tagliano lungo la retta medesima; se, quindi, pel punto dato si possono condurre al cono n piani tangenti, questi piani, tagliandosi nella retta predetta, avranno i loro centri situati su questa retta, e per questi centri passeranno le n rette conjugate colle n generatrici nelle quali gli n piani tangenti toccano il cono: la curva dunque inviluppata delle rette conjugate colle generatrici del cono dovrà essere tagliata dalla retta predetta in n punti, donde conchiudesi che essa sarà dell' ennesimo ordine.

Inversamente, se per un punto dato nel piano si possono condurre n tangenti alla curva limite interno della porzione piana indefinita conjugata colla superficie conica che ha il vertice nel centro del piano, queste n tangenti corrisponderanno ad n rette situate nel detto piano e concorrenti tutte in un

punto, le quali perciò saranno conjugate con n rette situate tutte nel piano che ha per centro il punto di concorso delle rette stesse e che passa pel centro del piano su cui giacciono le dette rette, cioè pel vertice del cono; il piano dunque che ha per centro il punto di concorso di queste n rette e che passa pel vertice del cono taglierà il cono stesso in n rette; quindi

« la superficie piana indefinita che ha per limite interno una curva dell' ennesima classe è conjugata con una superficie conica dell' ennesimo ordine, avente il vertice nel centro della superficie piana medesima. »

28) Siccome un cono ed una curva del second' ordine sono eziandio della seconda classe, così

« la superficie conjugata con un cono del second' ordine è la superficie piana indefinita che ha il vertice del cono per centro e per limite interno una conica. »

E inversamente

« la superficie piana indefinita che ha per limite interno una conica è conjugata con una superficie conica del second' ordine, avente il vertice nel centro della superficie stessa. »

La curva che è limite interno della superficie piana sarà poi un' iperbola, una parabola, o finalmente un'elisse secondo che al cono del second'ordine conjugato colla stessa si potranno condurre due piani tangenti paralleli all' asse centrale, o non se ne potrà condurre che uno solo, o finalmente nessuno.

29) Al paragrafo quattordici abbiamo veduto che i giratori corrispondenti ai varii punti della caratteristica di un piano dato giacciono in questo piano e inviluppano una parabola conica, quindi, per quanto si è ora dimostrato, le rette conjugate coi detti giratori formeranno un cono del second' ordine, avente il vertice nel centro del piano stesso; se ora pei punti in cui i predetti giratori tagliano la caratteristica si conducono altrettanti piani perpendicolari ai giratori stessi, questi piani si taglieranno tutti nel giratore corrispondente al centro del piano dato, e le loro caratteristiche, essendo le rette conjugate coi detti giratori, saranno appunto le generatrici del cono predetto; donde conchiudesi che

« i piani i quali si tagliano lungo una retta coincidente col giratore corrispondente ad uno dei suoi punti hanno le loro caratteristiche situate sopra un cono del second' ordine, il cui vertice coincide col punto della retta in cui il corrispondente giratore coincide colla retta medesima. »

Osservando poi che la retta conjugata col giratore corrispondente ad un

punto qualunque della caratteristica d' un piano dato è la retta intersezione del piano condotto per la direzione della forza F, parallelamente al giratore medesimo, col piano che passa pel giratore corrispondente al centro del piano dato ed il corrispondente punto della caratteristica, e che questi piani sono perpendicolari fra loro, si scorgerà di leggeri che il predetto cono del second' ordine può considerarsi eziandio come il luogo delle comuni intersezioni di due piani fra loro perpendicolari, e passanti l' uno per la direzione della forza F, e l' altro pel giratore corrispondente al centro del piano. Si scorge da ciò che il predetto cono è tagliato da qualunque piano parallelo al piano dato in un cerchio, avente per diametro la retta che unisce i punti in cui il piano secante taglia il giratore corrispondente al centro del piano dato e la retta condotta pel medesimo centro parallelamente all' asse centrale.

30) Se le rette rappresentanti le direzioni dei giratori corrispondenti a varii punti del sistema formano una superficie conica, i piani che hanno i punti stessi per centro, avendo per caratteristiche le rette conjugate coi detti giratori, avranno le loro caratteristiche situate tutte nel piano che ha il punto di concorso dei predetti giratori per centro; e siccome il giratore corrispondente al centro d' un piano diventa a sua volta caratteristica del piano condotto pel detto giratore perpendicolarmente alla caratteristica dell' altro, così i piani che hanno i predetti giratori per caratteristiche si taglieranno tutti nel giratore corrispondente al punto loro di concorso, e quindi, per quanto si è dimostrato precedentemente

« i punti i cui giratori concorrono in uno stesso punto stanno sopra un cono del second' ordine, le cui sezioni parallele al piano che ha il punto di concorso per centro sono altrettanti cerchi; e le caratteristiche dei piani che hanno quei punti per centro giacciono tutte nel piano che ha per centro il punto di concorso dei predetti giratori, e inviluppano una parabola conica avente il foco nel punto stesso, e il vertice nel punto in cui la perpendicolare condotta per questo centro alla caratteristica del piano predetto incontra la caratteristica stessa. »

31) Osservando ora che se pel giratore corrispondente al centro di un piano dato si fa passare un piano qualunque, il centro di quest' ultimo piano è nel punto in cui esso taglia la caratteristica del piano dato, si scorgerà assai di leggeri che le rette, le quali misurano la più corta distanza fra la caratteristica e il giratore conjugato colla stessa, nei varii piani che si tagliano lungo il

giratore corrispondente al centro del piano dato, si appoggiano alla caratteristica di questo piano, al giratore corrispondente al suo centro, e, per quanto si è osservato al paragrafo vent' uno, all' asse centrale, cui sono perpendicolari. Queste minime distanze formano dunque un paraboloide iperbolico avente per direttrici la caratteristica del piano dato e l' asse centrale, e per piano direttore un piano perpendicolare all' asse centrale stesso. I centri dunque dei predetti piani si troveranno sopra questo paraboloide, ma siccome devono trovarsi pure sopra il cono del second' ordine sopra accennato, così essi si troveranno sulla comune loro intersezione : ora, siccome il giratore corrispondente al centro del piano dato è una generatrice comune tanto al predetto cono quanto al paraboloide, così la comune intersezione loro si ridurrà ad una curva gobba del terzo ordine ; donde conchiudesi che

« i punti i cui giratori si dirigono verso uno stesso punto dello spazio sono situati sopra una cubica gobba, la quale risulta dall' intersezione del cono del second' ordine sopra assegnato col paraboloide iperbolico che ha per direttrici la caratteristica del piano, il quale ha il centro nel punto di concorso dei giratori suddetti e l' asse centrale del sistema, e per piano direttore un piano perpendicolare all' asse centrale medesimo. »

32) Siccome le conjugate di due rette che si tagliano in un punto si tagliano pure in un punto, che è il centro del piano determinato dalle prime due di queste rette, così si scorge facilmente che se si abbia una serie di rette costituenti le generatrici d'una superficie sviluppabile, le loro conjugate formeranno una seconda superficie sviluppabile, ogni generatrice della quale avrà la sua corrispondente in una generatrice dell' altra ; e che lo spigolo di regresso dell' una di queste due superficie sarà il luogo dei centri dei piani tangenti alla sua conjugata.

Ciò premesso, essendo che i piani i quali passano per uno stesso punto hanno i loro centri situati sul piano che ha il punto loro di concorso per centro, così se da un punto o qualunque si possano condurre ad una delle due superficie predette n piani tangenti, i centri di tutti questi piani tangenti saranno situati sul piano che ha o per centro ; ma questi centri devono pure trovarsi sullo spigolo di regresso della sua conjugata, dunque il piano il quale ha o per centro taglierà questo spigolo di regresso in n punti, donde conchiudesi che la classe dell' una di queste due superficie è l' ordine della sua conjugata, e inversamente.

Per quanto poi spetta al rango delle due superficie osserveremo che i punti in cui un piano qualunque taglia due rette conjugate, dovendo essere in linea retta col suo centro, se per un punto qualunque o dello spazio si conduce il piano che ha o per centro, esso taglierà le due superficie in due curve, i cui punti corrispondenti saranno in linea retta col centro medesimo; per cui se una retta qualunque passante per o, e situata in detto piano, incontra una di queste curve in r punti, incontrerà pure in r punti anche l' altra, il che ci dice essere eguali i ranghi delle due superficie sviluppabili conjugate fra loro.

Conchiudendo diremo:

« Una superficie sviluppabile è conjugata con un' altra superficie sviluppabile di egual rango; l' ordine dell' una è eguale alla classe dell' altra, e inversamente; e lo spigolo di regresso dell' una è il luogo dei centri dei piani tangenti alla sua conjugata. »

33) Se ora immaginiamo i piani, le cui caratteristiche sono situate sopra un medesimo piano dato, e i cui centri sono, per ciò, i varii punti della suddetta cubica gobba; oppure, locchè torna il medesimo, se immaginiamo tutti i piani che passano pei successivi punti di questa curva e sono perpendicolari ai corrispondenti giratori, due di questi piani, che immediatamente si susseguono, si taglieranno in una retta, e il complesso di queste rette formerà una superficie sviluppabile, alla quale i predetti piani saranno tangenti, e che quindi ne sarà l' inviluppo. Questa superficie sviluppabile sarà conjugata con quella che è formata dalle rette rispettivamente conjugate colle comuni intersezioni predette, e siccome questa seconda superficie sviluppabile deve avere per spigolo di regresso la linea dei centri dei piani tangenti alla prima, la quale è la predetta cubica gobba, così essa sarà la superficie sviluppabile che ha la predetta cubica gobba per spigolo di regresso. Ora è noto che la superficie sviluppabile che ha per spigolo di regresso una cubica gobba è del terzo ordine e del quarto rango, e quindi la sua conjugata sarà del quarto rango e della terza classe, e conchiuderemo che

« i piani i quali hanno le loro caratteristiche situate in un medesimo piano; oppure, i piani pei quali i giratori corrispondenti ai loro centri concorrono verso uno stesso punto dello spazio, inviluppano una superficie sviluppabile del quarto rango e della terza classe. »

Siccome poi la superficie sviluppabile che ha per spigolo di regresso una cubica gobba, oltre essere del terzo ordine, è eziandio della terza classe, così la

superficie sviluppabile inviluppo dei piani le cui caratteristiche stanno sopra un medesimo piano sarà anch' essa del terzo ordine, e quindi avrà essa pure per spigolo di regresso una cubica gobba, e sarà tagliata da qualunque suo piano tangente in una conica.

34) Essendo che due piani rispettivamente perpendicolari a due rette, che s' incontrano in un punto, si tagliano in una retta che è perpendicolare al piano determinato da quelle due, così i piani che hanno per caratteristiche i giratori corrispondenti ai varii punti della caratteristica di un piano si taglieranno lungo le rette perpendicolari ai corrispondenti piani tangenti al cono del second' ordine, luogo delle rette conjugate coi giratori predetti. Ora i piani tangenti a questo cono hanno i loro centri sulla parabola conica, inviluppo dei predetti giratori, nella quale si tagliano i piani suddetti ; dunque le rette intersezioni di questi piani saranno i giratori corrispondenti ai centri dei detti piani tangenti al cono ditomico sopra accennato. Discende da ciò che la superficie sviluppabile, inviluppo dei piani che hanno le loro caratteristiche situate in uno stesso piano, può considerarsi anche come il luogo dei giratori corrispondenti ai centri dei piani tangenti al cono del second' ordine, luogo delle rette conjugate coi giratori corrispondenti ai varii punti della caratteristica del piano ch' è il luogo di tutte le caratteristiche predette ; siccome poi le tangenti alla cubica gobba tracciata sopra quel cono sono conjugate colle predette intersezioni dei piani, così la superficie sviluppabile, che ha per spigolo di regresso la cubica gobba medesima, sarà il luogo delle caratteristiche dei piani tangenti al cono suddetto.

Riassumendo diremo :

« La superficie sviluppabile, inviluppo dei piani normali alle generatrici del cono del second' ordine conjugato coi giratori corrispondenti ai varii punti della caratteristica del piano che ha il vertice del cono per centro, lungo la cubica gobba luogo dei centri dei piani stessi, è il luogo dei giratori corrispondenti ai centri dei piani tangenti al cono predetto ; e la superficie sviluppabile che ha per spigolo di regresso la predetta cubica gobba è il luogo delle caratteristiche dei piani medesimi. »

35) Dall' osservare che le conjugate di due rette che s' incontrano in un punto s' incontrano pure in un punto, che è il centro del piano determinato dalle prime due, deducesi eziandio che

« un' iperboloide a una falda ha per conjugato un secondo iperboloide a una falda, e i piani tangenti all' uno dei detti iperboloidi hanno i loro centri

sul suo conjugato, nel punto in cui si tagliano le generatrici del doppio sistema che sono conjugate colle generatrici corrispondenti al punto di contatto. »

Infatti se D, D' e D'' (Tav. XVIII, fig. 8) sono le direttrici del primo iperboloide, ed AB una delle sue generatrici, le tre rette Δ, Δ' e Δ'' conjugate colle stesse saranno incontrate dalla $\alpha\beta$ conjugata colla AB, in quanto che incontrando le tre rette D, D' e D'' la retta AB, le loro conjugate Δ, Δ' e Δ'' dovranno pure incontrare la $\alpha\beta$ conjugata colla AB. Di più il piano che passa per AD ed AB avrà il suo centro in α dove si tagliano le Δ ed $\alpha\beta$ conjugate colle stesse; ma il primo dei detti piani è il piano tangente in A all'iperboloide (D), dunque ecc.

Se le tre direttrici dell' iperboloide (D) fossero parallele ad uno stesso piano, esso si convertirebbe in un paraboloide iperbolico, ma non così avverrebbe del suo conjugato, attesochè in questo sarebbero parallele le due generatrici dell' opposto sistema che passano pei centri dei due piani direttori, e sono parallele all' asse centrale.

Se, finalmente, due delle tre direttrici dell' iperboloide (D) fossero conjugate fra loro e la terza fosse una retta conjugata con sè stessa, allora le tre direttrici dell' iperboloide (Δ) coinciderebbero colle tre direttrici del primo, e i due iperboloidi si confonderebbero in uno: in questo caso l' iperboloide sarebbe conjugato con sè stesso, ed esso medesimo sarebbe il luogo dei centri dei proprii piani tangenti.

36) Considerando i giratori che nascono dal trasportare una data forza F (Tav. XVIII, fig. 9), parallelamente a sè stessa, nei varii punti d' una medesima retta AB vedremo ch' essi giacciono tutti sopra un piano perpendicolare al piano (F,AB), e che crescono proporzionatamente alla distanza del punto di trasporto D dal punto A di partenza. I detti giratori saranno dunque rappresentati da altrettante rette DE perpendicolari ad AB, situate nel piano predetto e terminantisi ad una seconda retta AC, situata in questo piano, e che forma con AB un angolo determinato, dipendente dalla grandezza della forza F. Se, quindi, le due rette AG ed AF rappresentano il giratore corrispondente al punto A e la forza risultante del sistema, i giratori corrispondenti a tutti gli altri punti della retta AB saranno i giratori risultanti dal giratore G e da quello che nasce dal trasporto della F nel punto della retta AB che si considera; essi saranno dunque le diagonali di altrettanti parallelogrammi paralleli al piano che passa per AG e per la retta AH, perpendicolare al piano (F,AB), e i

cui lati saranno le intersezioni di quest'ultimo piano coi piani (G,AB) e (B,AC): il vertice di questi parallelogrammi opposto a quello situato sulla AB sarà dunque sull' intersezione di due piani, l' uno condotto pel punto estremo della retta rappresentante il giratore G parallelamente al piano BAC, e l' altro condotto per AC parallelamente al piano (F,AB). I predetti giratori si appoggiano dunque alla comune intersezione di questi due piani, alla retta AB, e sono paralleli al piano GAH; conchiudesi che

« i giratori corrispondenti ai varii punti d' una medesima retta formano un paraboloide iperbolico. »

37) Dalle proposizioni precedenti deducesi tosto che

« quando più piani si tagliano lungo una medesima retta le loro caratteristiche formano un' iperboloide a una falda. »

Imperocchè se più piani si tagliano lungo una stessa retta i loro centri stanno sopra la retta che è conjugata colla comune loro intersezione, e quindi questi piani riesciranno perpendicolari ai giratori corrispondenti ai punti in cui essi tagliano quest' ultima retta ; ma le caratteristiche di questi piani sono le rette conjugate con questi giratori, e questi giratori formano un paraboloide iperbolico, dunque ecc.

Nel caso del paragrafo ventinove il paraboloide si riduce all' area piana indefinita che ha per limite interno la parabola di gola, e l'iperboloide al suo cono assintotico.

Osserveremo qui che la retta nella quale si tagliano tutti i predetti piani, essendo necessariamente incontrata da tutte le caratteristiche dei piani stessi, in quanto che sono rette situate sui detti piani, sarà una delle generatrici del sistema opposto dell' iperboloide che è conjugato col paraboloide dei giratori corrispondenti ai varii punti della retta conjugata colla comune intersezione predetta.

38) I piani di cui i giratori corrispondenti ai varii punti d' una retta sono le rispettive caratteristiche, sono i piani condotti pei varii punti della retta perpendicolarmente alle corrispondenti generatrici dell' iperboloide suddetto, e quindi le rette le quali uniscono un punto della retta data col corrispondente punto della generatrice dell' iperboloide saranno le più corte distanze delle due rette conjugate, e perciò incontreranno l'asse centrale e gli saranno perpendicolari, ed esse incontreranno di più la detta generatrice nel centro del piano corrispondente. Queste rette dunque si appoggeranno alla retta data, all' asse cen-

trale e saranno parallele ad un piano perpendicolare a quest' ultimo ; esse formeranno dunque un paraboloide iperbolico, e la linea, secondo cui il detto paraboloide taglia l'iperboloide conjugato coi detti giratori, sarà il luogo dei centri dei piani le cui caratteristiche sono i giratori corrispondenti ai varii punti della retta data. Ora abbiamo veduto che la retta conjugata colla retta data è una generatrice dell' iperboloide, ed è facile lo scorgere, essere pure una delle generatrici del paraboloide predetto, in quanto che le suddette minime distanze, essendo situate nei piani che si tagliano lungo questa retta, incontreranno di necessità la retta stessa ; conchiudesi dunque che la predetta comune intersezione si riduce ad una curva del terzo ordine, cioè alla cubica gobba, e quindi conchiuderemo che

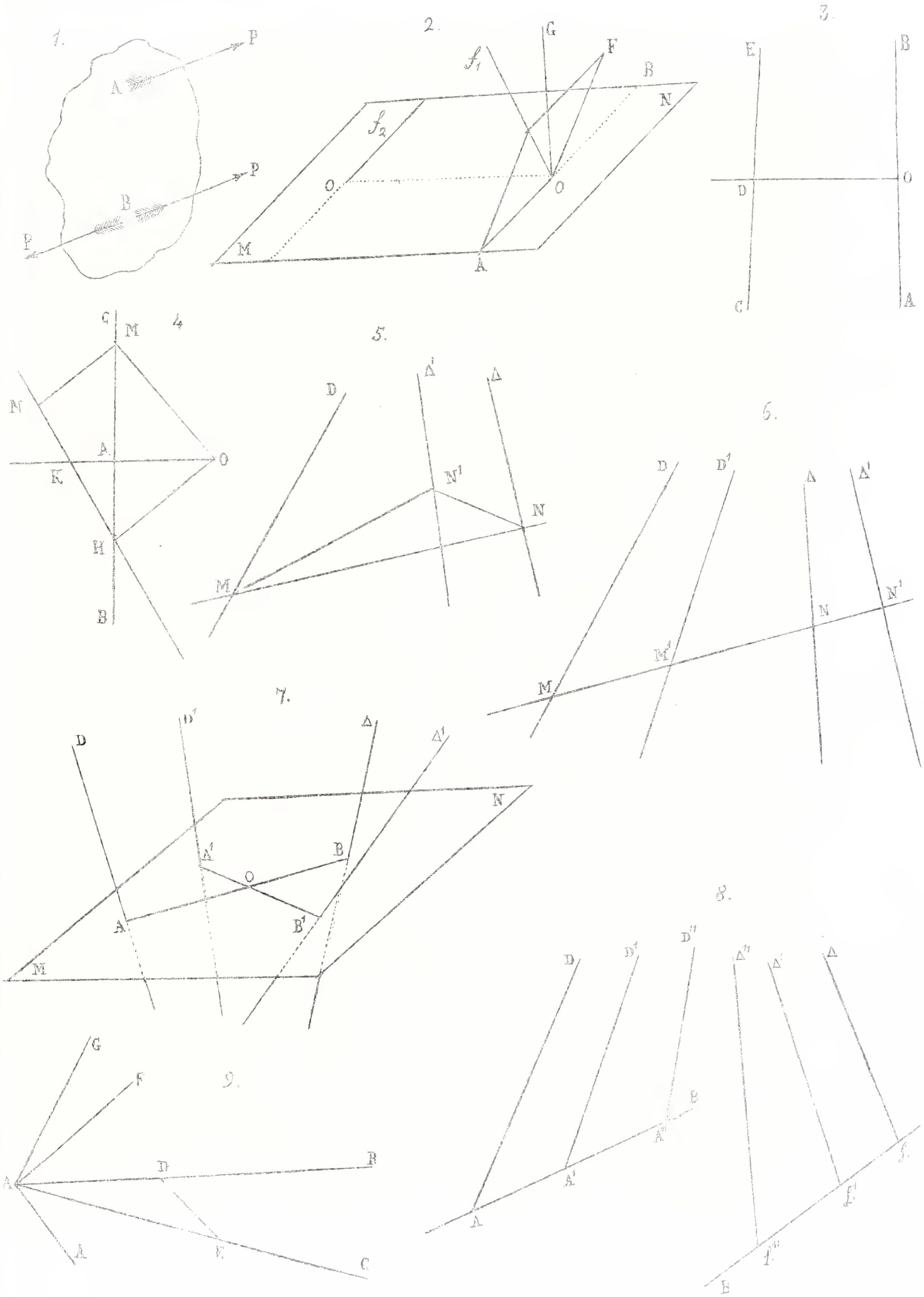
« i centri dei piani che hanno per caratteristiche i giratori corrispondenti ai varii punti d' una medesima retta sono situati sulla cubica gobba che è l'intersezione dell' iperboloide conjugato coi giratori stessi, e del paraboloide iperbolico che ha per direttrici la retta data e l' asse centrale, e per piano direttore un piano perpendicolare all' asse centrale medesimo. »

Il teorema del paragrafo trentuno non è che un caso particolare di quest' ultimo, e si presenta allora che la retta coincide col giratore corrispondente ad uno de' suoi punti, essendochè allora tutti i giratori corrispondenti ai varii punti della retta stessa sono situati nel piano che ha questa retta per caratteristica, ed inviluppano la parabola conica che ha il foco nel centro del piano stesso.

39) Nella stessa maniera poi, come si è dimostrato, il teorema del paragrafo trentatre si dimostrerà che

« i piani che hanno per caratteristiche i giratori corrispondenti ai varii punti d' una medesima retta inviluppano una superficie sviluppabile del terzo ordine, della terza classe e del quarto rango, la quale sarà per ciò tagliata da ogni piano tangente alla stessa, e quindi da ciascuno dei detti piani, in una conica. »

(Presentata il 17 *luglio* 1870.)



Venezia pr. lit. M. Fontana

SOPRA

UN GENERE PARTICOLARE DI ELOQUENZA

MEMORIA

DEL M. E. DOTT. GIROLAMO VENANZIO

Sogliono gli storici riferire le arringhe che i capitani e gli statisti proferiscono dinanzi le milizie e nei consigli delle nazioni, facendo che questi quasi compariscano in iscena e pronunzino in persona i loro discorsi, quando gli avvenimenti ne diano ad essi occasione ed argomento, e la salute dello Stato richiegga gravi risoluzioni, o quando stiano gli eserciti ordinati e pronti a dar battaglia al nemico. Sì fatte arringhe si trovano di frequente nelle storie antiche e specialmente nelle greche e nelle latine; e con sommo studio e con finissimo artifizio le componevano quegli scrittori, affinchè ad esse non mancasse il pregio della eloquenza e soprattutto affinchè corrispondessero così alla indole personale, agl' intendimenti ed alle geste degli individui che si facevano parlare, come al carattere proprio delle città o nazioni a cui gli individui medesimi appartenevano. Perciò fra i Greci nelle arringhe riferite da Tucidide, da Senofonte, da Polibio non si dura fatica a riconoscere nel diverso loro stile la squisita civiltà di Atene o l'aspra ed incolta severità spartana; e fra i Romani dalle concioni inserite nelle loro istorie da Tito Livio, da Sallustio, da Tacito traspare chiaramente la maestà di quel gran popolo, la sua magnanimità nelle imprese e nei pericoli, e la indomita sua volontà di signoreggiare il mondo colla saggezza dei consigli e colla forza delle armi. Furono pertanto tali arringhe tenute in alta estimazione e lodate ed ammirate concordemente e proposte in ogni tempo come eccellenti esemplari di classica eloquenza.

Sebbene circa alle arringhe e concioni di cui si tratta sia di gran momento l'esempio degli antichi storici, e sebbene numerosa ed autorevole sia la schiera dei lodatori, pure le opinioni dei maestri di letteratura non poterono tutte su tale proposito accordarsi. Si dubita da taluni che il porre quelle arringhe in bocca dei capitani e dei magistrati sia un atto non conveniente agli uffizi della storia, ripugnante alla verità ed anzi inverisimile, e che s'interrompa con esso la narrazione e se ne alteri il regolare ed uniforme andamento. Altri dicono invece che non si può che abbellire la storia introducendovi qualche tratto di eloquenza, e che quei discorsi, lungi dall' essere inverisimili hanno anzi una piena sostanza di verità, perchè sono dedotti dai fatti antecedenti, e non possono che esprimere le intenzioni e i concetti dei personaggi che li pronunziano, che quindi fanno che i racconti della storia siano più vivi ed animati, e la lettura più utile ed aggradevole. Tale questione in sè stessa può sembrare assai lieve: ma considerata sotto alcuni punti di vista ha una non tenue importanza: ciocchè adoprerò in seguito a dimostrare. Reputo quindi che non sia inopportuno fare su di essa qualche studio affine di chiarirla e di riconoscere con diligenti ricerche: in primo luogo, se col porre in bocca le arringhe o concioni ai capitani e magistrati, e come se essi medesimi le pronunziassero, la storia adempia i suoi doveri e quello ch' è il principalissimo di tutti, di attenersi scrupolosamente alla verità; in secondo luogo se questo modo di riferire le arringhe cresca o scemi il pregio intrinseco del racconto e ne renda maggiore o minore la utilità.

Per risolvere il primo quesito osservo innanzi tutto che quando nella storia si legge, per esempio, che un capitano imprende ad arringare il suo esercito, naturalmente si pone mente a questo esercito che, disposto secondo le militari ordinanze, si schiera innanzi al suo capo e lo saluta e gli plaude; si pone mente al capo medesimo che annunziando il prossimo affrontamento, mostra ed esprime le ragioni della pugna, i voti della patria e la certezza di vincere e le promesse ricompense e la gloria sperata, e che quindi, trasportato dall' impeto della propria eloquenza parla, quasi ispirato, un lingnaggio pieno di figure e si rivolge al cielo ed alla terra, alla patria, a' suoi numi, e si affida ai valorosi ed impreca ai vili, e promette e minaccia, e quasi incalzato dalla imminente fortuna, tutto si commuove e si agita per marziale entusiasmo; si pone mente al fremito ed al tumulto che, eccitato da queste parole, discorre dall' un confine all' altro del campo, ed all' altissimo grido con cui i soldati rispondono a queste parole e che desta la fiducia nell' animo dei condottieri e il terrore in quello

dei nemici. Per tal modo si compone una rappresentazione e si forma, per così dire, un dramma in cui l' azione è svariata ed animatissima e forte il concitamento degli affetti, ma in cui non havvi verità alcuna, poichè il più delle volte manca ogni notizia ed ogni documento che possa far sicurtà allo storico, non già che quel personaggio abbia in quel determinato caso parlato in quel modo, ma solamente che abbia parlato. Perciò le dicerie dei capitani e degli uomini di Stato che leggonsi nelle istorie sono, salve alcune rarissime eccezioni, finzioni degli storici; e queste finzioni, intorno a cui la critica più oculata non può muovere dubbio alcuno, sono irrepugnabile argomento contro l' uso di far parlare nella storia i reggitori delle armi e dei governi. Poichè se la storia deve essere, com' è veramente, la custode del passato, la rivelatrice della verità, la maestra della vita, come potrà ella adempiere questi uffizii se le si concede di ammettere fra i diversi suoi magisteri anche la finzione? E se la storia è una grande scuola di esperienza per tutta la umanità, come si potrà accordare che i fatti che costituiscono questa esperienza, e siano pure taluni fra essi tenui quanto si vuole e di poca importanza, abbiano in sè stessi una specie di convenzionale falsità?

Alcuni però soggiungono che tale falsità sta soltanto nelle forme e che pel resto i discorsi, di cui si tratta, hanno sostanza di cose vere, essendo dedotti, come già si è detto, dalla reale condizione degli affari e degli animi, ed offrendo anzi allo storico il mezzo di significare i più riposti pensieri, di mandare in dileguo i dubbii, di spiegare qualche intima ed arcana ragione, di dare ammonimenti ed avvertenze, di esporre, in una parola, tali particolarità che difficilmente avrebbero potuto altrimenti trovar luogo nella storia. Ma questa osservazione non mi sembra nè giusta nè concludente. Ella è massima da tutti ricevuta che il testo della storia aver deve la forma indiretta: vale a dire, che deve raccontare ciò che i personaggi presentati sulla scena hanno fatto e detto, ma non lasciar giammai che parlino essi medesimi. Perciò lo storico deve narrare in tal guisa i fatti che questi appariscano nel loro ordine naturale, e chiaramente si scorgano le relazioni che intercedono fra essi, e deve rappresentare la parte che vi hanno i varii personaggi e manifestare le indoli loro e le specifiche loro qualità e la genuina significanza degli atti loro. Per tal modo, quando essi sian per prendere una risoluzione qualunque, il lettore saprà da sè stesso quali pensieri abbiano nella mente e quai sentimenti nel cuore, senza che sia mestieri di por loro in bocca discorsi di sorte alcuna. Ciò è altresì conforme

al principio che nella storia i fatti e non le parole devono far conoscere gli uomini.

Si deve osservare eziandio che le arringhe o concioni di cui si tratta, oltre all' essere repugnanti alle norme storiche, sono anche inverisimili. Imperciocchè non si può supporre che quando, per esempio, si sta per combattere una decisiva battaglia, e tutto nel campo è movimento e fervore e fremito e ansia, e non si ode che il suon dell' armi e il correr dei cavalli e lo strepito dei carri e le grida dei soldati, non si può supporre, diceva, che il capitano in tanta agitazione e fra tanto tumulto pensi a comporre e a recitare un' arringa, a cui non manchi il pregio della eloquenza e che sia ornata di artifizii rettorici. E quand' anche si creda che siffatti discorsi siano prima apparecchiati, chi non vede quanto in quei solenni momenti, e mentre una grande fortuna pende sullo Stato, debbano esser quei discorsi medesimi intempestivi ed importuni ed atti piuttosto a rallentar l' impeto delle milizie che ad eccitarlo? Ben altri esempi vedemmo ai giorni nostri. Napoleone I, che fu il primo capitano del nostro secolo ed anche di molti secoli addietro, e lo sarà probabilmente di molti secoli avvenire, non teneva concioni od arringhe ai suoi eserciti, ma indirizzava ad essi quei famosi bandi chiamati allora *ordini del giorno* o *bollettini*, in cui si trovano sovente tratti di meravigliosa eloquenza e che sono preziosi documenti che la storia deve custodir gelosamente ne' suoi archivii. Bensì talvolta prorompevano dal suo labbro parole improvvise, ch' erano la espressione del suo genio sublime e da straordinarie impressioni concitato; come quando in Egitto additando le piramidi diceva: « Soldati, dall' alto di quei monumenti quaranta secoli vi contemplano; » e quando ricorrendo il giorno anniversario di una gran vittoria e sul punto di dare la battaglia di Moskowa, aprendosi le nuvole e risplendendo all' improvviso il sole, esclamava: « Soldati, ecco il sole di Austerlitz; » ed erano queste parole stupende, pregne di alti significati che vincevano di lunga mano le dicerie degli antichi e dei moderni, poichè in un solo motto, senz' apparati, nè finzioni, nè indugi destavano memorie di gloria passata, speranze di novella gloria, imagini d' immensa grandezza, potentissimi eccitamenti al valore ed alla virtù. E soltanto seguendo queste vie la storia adempie il suo uffizio e non fallisce ai suoi fini. Poichè, siccome dicemmo, essa non deve che semplicemente raccontare, nè può avere altra cura, nè usare altr' arte che quella di far coi fatti e non colle parole manifesto il carattere e chiari ed aperti gli intendimenti dei personaggi, dei quali sono narrate le geste, e di esporre gli avvenimenti in

guisa che la connessione loro facilmente si comprenda e chiaramente le cause e gli effetti si conoscano; ma la storia non sale la tribuna, non si accende, non si commuove, non si abbandona all' entusiasmo, non fa uso di figure, non prende le parti di alcuno, non difende alcuna causa che non sia quella della verità, non provoca nè all' odio, nè all' ira, nè alla maraviglia, nè all' amore, ed è sempre, lo ripetiamo, osservatrice fredda ed imparziale e narratrice rapida, schietta impassibile. Onde la storia, scriveva mirabilmente Cicerone, *nihil iratum habet, nihil invidum, nihil atrox, nihil mirabile, nihil astutum, casta, verecunda, incorrupta virgo.* Si può quindi concludere che l' uso di porre in bocca arringhe o concioni ai personaggi della storia, da qualunque lato si guardi, è del pari contrario alla verità e repugnante ai doveri ed agli uffizii della storia stessa.

Però i partigiani di questo uso, insistendo nelle loro opinioni, probabilmente mi diranno: Voi non potete negare che quand' anche coll' uso da voi riprovato si trasgredisca alquanto dalla legge della storia, tale trasgressione è lieve assai, perchè in sostanza le arringhe che si fanno pronunziare dai diversi personaggi non fanno che significar ciò che i personaggi medesimi avrebbero detto se avessero realmente parlato. E neppur potete negare che questa lieve trasgressione è largamente compensata dalla convenienza d' introdurre qualche varietà nel racconto e di mitigare alcuna volta la severità della storia e dal diletto che ritraggono i lettori dagli eloquenti discorsi che loro si offrono. A ciò posso rispondere: In quanto alla supposta levità della colpa, di cui quasi consentite che la storia si aggravi, si è già veduto, e meglio vedrassi in seguito, come esser debba valutata e giudicata. Il cenno poi che mi fate circa al diletto mi conduce naturalmente a trattar la seconda delle due questioni che da principio ho accennato, e che mi accingo tosto ad esaminare.

Pertanto circa a questa seconda questione, ch' è quella di sapere se il far parlare i personaggi della storia cresca o scemi il pregio e la efficacia del racconto, si deve prima di ogni altra cosa osservare che in materia di diletto non si deve andar dietro al comune degli uomini, nè valersi di certe formule, di cui fa uso il volgo il più delle volte senza comprenderne il senso. I varii studii sono adattati alle varie classi, alle varie intelligenze, alle varie attitudini, alle varie indoli; ed ogni studio ha il suo diletto particolare e proprio. Ora la storia non è una disciplina confacente alle genti leggere e spensierate che leggono o per soddisfare ad una frivola curiosità o per acquistare quelle cognizioni superficiali che

bastino a salvarle dalla taccia di troppo grossa ignoranza. Poichè la storia, austera insegnatrice, sdegna di appagare curiosità di tal fatta e di fornire tal vernice di cultura; e quelli che allo studio di essa sinceramente si applicano adoperano con ampie vedute e con larghe investigazioni a conoscere il corso degli avvenimenti, in questo intendono a scorgere distintamente lo avvicendarsi le epoche dei delitti e degli errori e quelle della espiazione, e con tale processo operarsi il perfezionamento dell' uman genere, e progredir lentamente ma sicuramente la civiltà; ed in queste profonde meditazioni essi provano il sublime diletto che proviene dai fecondi esercizii dell' intelletto e dalle alte illuminazioni della ragione. Ora a studii così gravi, a così nobili diletti cosa importa introdurre qualche varietà nelle forme per mitigarne la severità? cosa importa colle arringhe o concioni che si pongono in bocca ai personaggi storici far più specificatamente conoscere i pensieri e i sentimenti che dalle azioni dei personaggi medesimi già devono esser meglio palesati e chiariti? cosa importa abbellire i racconti della storia con ornamenti retorici, poveri fiori simili affatto a quelli che i fanciulli per giuoco piantano la mattina nei loro giardinetti fittizii e che la sera appassiscono e muoiono? Io la finirei quindi col dire a' miei oppositori: Voi coi vostri ragionamenti non riuscite ad alcuna dimostrazione, e andate molto lungi dal vero, poichè il diletto che ritrar si deve dalla storia è ben altro da quello di cui voi favellate. Credetelo; avviene in tale argomento come nell' amore. I giovani baldi e vanitosi fanno gran conto delle qualità esteriori delle loro amanti, dei loro abbigliamenti, della loro vivacità, dei modi disinvolti, delle libere e franche parole; invece un saggio e generoso amatore non si cura di tai pregi, e nell' amata donna guarda con soave compiacenza le forme native ed ingenue, la leggiadra compostezza, la calma, la verecondia rivelatrice di casti pensieri e di elettissime virtù.

Al fin qui detto soggiungerò una osservazione che non mi sembra priva d' importanza. L' uso adottato dagli storici più antichi di far parlare nelle istorie i personaggi in esse introdotti e di riferire le loro arringhe o concioni, come se da quelli fossero state realmente pronunziate, è forse la prima origine, per non dire il primo germe di quelle produzioni ibride che tanto poscia si moltiplicarono e si chiamarono *Romanzi storici*. Poichè dalla semplice narrazione di fatti inventati dalla fantasia affine di fornire agli oziosi una dilettosa lettura il romanzo si è innalzato agli ufficii più gravi ed ai più elevati intendimenti; e nello immenso sviluppamento di principii, d' interessi, di bisogni

che avvenne ai giorni nostri, esso si pose al servigio di tutti per promulgare quei principii, per difender quegl' interessi, per provvedere a quei bisogni, precone a seconda dei casi o promovitore od interprete od apostolo. Nè il successo fallì: ed ormai poche sono le discipline specialmente morali, in cui un osservatore oculato ed esperto non iscorga, se non apertamente dominare, almeno di soppiatto o destramente insinuarsi il romanzo. Fra siffatte discipline la più esposta alle invasioni del romanzo è la storia; e sebbene sia questa da quello essenzialmente diversa, l' una essendo sostanza di verità e l' altro sostanza di fiabe, pure nasce fra loro una certa comunione, la quale deriva dall' avere entrambe un comune istromento ch' è il racconto per cui si fanno più agevoli i tentativi e le usurpazioni. Onde, seguendo l' esempio dato dagli antichi colle arringhe o concioni che pretesero riferire, e poichè lo sdrucito facilmente si allarga, il romanzo inoltrossi quasi a rifare la storia, cosicchè fra gli avvenimenti da questa narrati esso trasceglie quelli che meglio si attagliano alle sue intenzioni, e gli scioglie e li ricompone e ne toglie alcune parti ed altri ne aggiunge, e li piega e li torce, e tutto aggiusta e colorisce in guisa che ai preposti fini serva acconciamente. Col dir ciò non intendo parlare di que' romanzi che si giudicano capi d' opera nel loro genere; poichè qualsivoglia opera, quando tocca la cima della eccellenza, s' innalza a tale altezza a cui le altrui disquisizioni non giungono. E neppure col dir ciò intendo dannare il presente andazzo dei romanzi e dar sentenza delle opinioni e delle tendenze del tempo nostro, chè di pronunziare tai giudizii nè io ho l' autorità, nè questo il momento od il luogo sarebbe. Ma lasciando che il mondo in tale argomento pensi e proceda come vuole, e che ognuno corra dietro a quel piacere che più forte lo tragge, non posso meco stesso non riflettere che da quell' improvvido mescolamento di fatti storici e di romanzesche invenzioni derivano due tristi conseguenze: l' una, che quello che legge cotali opere non sa quai cose debba ammettere come verità e quai rifiutare come favole, onde avviene che talora si reputi che sia lezione d' istoria e documento di esperienza ciò che invece non è che fallacia e finzione; l' altra, che quello che si diletta di romanzi e troppo avidamente ne gusta i blandimenti e le lusinghe prova fastidio e quasi nausea leggendo la storia che per l' abito mal preso insipida gli sembra e fredda e scolorita. Ora egli è certo che chiunque abbia intero il giudizio e non corrotto il sentire non può rivocare in dubbio che vere e giuste e inevitabili siano le esposte conseguenze o che per queste siano lese in tal guisa l'autorità, la dignità

e la efficacia della storia, che ne rimanga, sennon distrutto, almeno pregiudicato e stremato quel valido mezzo d'istruzione, quel potente fattore di civiltà ch'è il magistero storico. Perciò indulgendo ai tempi e sopportando che il romanzo folleggi nella cerchia de'suoi dominii, devono però i saggi ed onesti cultori delle scienze morali e delle lettere adoperare, che resti almeno inviolato il santuario della storia e che illesi da ogni attentato si serbino sempre i confini di quell'alta disciplina. E per riuscire a ciò parmi che la prima riforma da operarsi sia quella di bandire dalla storia quelle arringhe o concioni che sono dagli scrittori piuttosto immaginate che riferite. Poichè, e mi giova conchiudere il mio discorso ripetendo un principio, che per la sua evidenza non può essere da alcuno contraddetto; poichè, diceva, se vuolsi che la storia sia l'archivio dei popoli, il fondamento dei loro diritti e delle loro istituzioni, il testimonio delle geste dei trapassati e la maestra dei viventi, egli è d'uopo che esclusa assolutamente ogni vista indiretta ed ogni accessoria speculazione, essa non contenga che la verità, la sola, la semplice, la intera verità.

(*Presentata il 7 dicembre* 1869.)

SULL' UNIFORMITÀ DELLA NATURA

ANCHE IN CIÒ CHE SPETTA ALL' IGIENE

MEMORIA

DEL M. E. GIULIO SANDRI

1. Siccome verità, ordine, bellezza, in ciò essenzialmente convengono che l' idea racchiudono di uniformità, conciossiachè uniforme sia il vero, l' ordinato, il bello ; e siccome tali prerogative in grado eminente ritrovansi nella Natura, così anch' ella vuolsi uniforme. E a tale uniformità sembra mirassero quegli antichi filosofi, i quali un nome acconcio dar volendo all' universo, il chiamarono *Cosmos*, che importa ordine, bellezza, compendiando per certo modo in un dissillabo la tanto contrastata definizione del bello estetico: il quale, a parer nostro, consiste nella piacevole sensazione destata da cosa in cui ogni parte appieno corrisponde alle altre, ed al tutto, ed il tutto a ciascuna delle sue parti. E quei saggi che venner dappoi in loro linguaggio il dissero *Mundus*, quasi a significare essere desso la mondezza per eccellenza, l'assoluta esenzione da difetto, come è ciò che essendo un tutto a sè stesso conforme, di essere uno pure non manca.

2. E i detti nomi che applicaronsi all' universo poterono venir suggeriti dall' osservare l' ordine costante degli avvenimenti segnalati che in esso han luogo, come il sorgere e tramontare degli astri, l' alternare delle stagioni, del dì e della notte, del fiore e del frutto ; e così fatti solenni avvicendamenti, che uniti e combinati, quel giro semplice e maestoso costituiscono, che ogni vivente fa nascere, nutre, veste e diletta. Noi però qui non intendiamo far parola di queste regolarità che in ogni tempo, fin anche più antico e agli occhi eziandio più volgari potevano essere appien manifeste ; ma di alcune delle sì numerose che la scienza venne poi discoprendo, o può conoscere lo spirito indagatore ; attentamente considerando l' andamento generale della Natura ; dalle quali tutte

coerente a sè medesima ed uniforme ella apparisce, tanto nella mirabile semplicità delle cause e dei mezzi che impiega ad ottenere i fini eziandio più variati e diversi, quanto nella abitudine sua di procedere ognor similmente nei casi simili e nelle cose dello stesso genere sempre lo stesso modo serbare.

3. E primieramente semplicissima è la Natura quanto alle cause, o mezzi, che impiega per ottenere immancabilmente gli effetti suoi. Col medesimo vincolo, cui piacque nominare attrazione, col quale avvince il più minimo atomo alla sua molecola, lega pure ogni corpo al suo pianeta, e ogni pianeta eziandio più rimoto alla centrale sua stella ; mostrando così la Natura come ella non conosca nè vicinità, nè distanza, nè grandezza, nè picciolezza, per avere da variare riguardo ad esse le sue leggi.

4. Che la natura si mostri sempre la stessa anche nel produrre effetti che sembrano tanto diversi, scorgesi pure in ciò, che la luce, il calorico, l'elettrico, il galvanismo, il fluido magnetico, i quali si tennero finora dai fisici tanto differenti da farne peculiari estesi trattati, or si vuole che sieno tutte modificazioni di una sostanza medesima ; ciascuna delle quali pure adempie uffici diversi.

5. Le molte e sì svariate composizioni e scomposizioni, che la Natura nel vasto suo campo, e il chimico nei suoi laboratorii sa eseguire, vuolsi che tutte provengano dallo stesso elettrico, il quale, secondo che trovasi positivo o negativo nelle varie sostanze a norma della loro natura, della loro combinazione, della qualità o proporzione dei loro elementi, sieno positive o negative. Così positivo al maggior grado dicesi essere il potassio, e negativo l' ossigene : e secondo tale grado di qualità nelle cose che mettonsi a cimento, avvenire il loro unirsi o separarsi, dando luogo a diversi risultamenti.

6. E si può considerare che quell' essere atto a passare in un istante da oriente ad occidente, dall' uno all' altro polo ; che non conosce distanza, e quasi nè anche tempo ; il quale ora l' uomo ha fatto portatore dei suoi messaggi ; vuolsi sia pur quel medesimo che s' incarichi delle impressioni fatte sulle diverse parti dell'animale, e per mezzo de' nervi le rechi al sensorio comune, ove l' anima di esse accorgendosi, formi le sensazioni ; e l' anima stessa di esso poi servasi per recare gli atti della sua volontà in ogni membro anche più estremo, affine di produrvi i movimenti che brama (1).

(1) Se qualche differenza qui osservasi dal modo più comune di agir dell' elettrico, vuolsi ascrivere alla diversità del conduttore, anzichè moltiplicare gli enti senza necessità, imaginando un altro fluido per questo ufficio.

7. E qui cade in taglio osservare come nella guisa che la volontà manda questo suo elettrico nelle estreme parti dell' individuo, potrebbe pure mandarlo esternamente ad una certa distanza entro una cotale sfera di attività, dirigendolo sopra altro individuo con cui siasi fatta certa peculiare comunicazione ; donde ne verrebbero varii effetti che al magnetismo animale si attribuiscono, il quale in questo riguardo niente avrebbe di preternaturale. Cotalchè l' elettrico sarebbe il compositore e scompositore dei corpi inorganici, avendo a norma la differenza di stato positivo o negativo de' loro elementi, o sia la condizione positiva o negativa nella quale in essi egli si trova. Nel regno organico le impressioni fatte sugli animali dagli agenti esterni comunicherebbe al cervello, e da esso alle varie parti i cenni dello spirito per l' esecuzione dei liberi movimenti. Nell' umana società dalle metropoli ei trasmette i dispacci alle provincie, e da queste a quelle, e dovunque si brami spedirli : essendo così l' elettrico e chimico e fisiologico e civile operator singolare.

8. Toccati alcuni principali servigi che prestansi da un essere imponderabile, non dispiaccia che alcuni pur se ne tocchino di quelli che la Natura sa derivare da un ponderabile qual è p. e. l' ossigene, sostanza a tutti palese in ciò che le lucide superficie metalliche in breve offusca ed appanna. Ad esso primieramente dobbiamo, come vedremo più innanzi, la formazione delle terre tanto utili e necessarie. Esso è l' autore del fuoco, il bruciare non essendo che la sua fissazione sui corpi combustibili ; entra a parte dei cibi e delle bevande ; è uno dei due componenti dell' aria e di quelli dell' acqua ; ed è uno dei tre da cui risulta ogni vegetabile ; e dei quattro da cui ogni animale. Esso poi in sua specialità contribuisce per più guise alla vita, eccitando il germogliamento del seme, lo sviluppo dell' uovo, e dando mano alla respirazione. Dovendo questa per economia provvidissima, nelle piante esser contraria a quella degli animali, addiviene che nell' una sotto l' azion della luce scomponendosi l' acido carbonico, e pare anche l' acqua, lasciato il carbonio e l' idrogene a formar il vegetale tessuto, l' ossigene sviluppato se ne esce ; e nell' altra esso entra per sottrarre al sangue il carbonio sovrabbondante e l' idrogeno, svolgendogli in gas acido carbonico e in acqua. Da queste funzioni fisiologiche esso corpo fu detto anche aria vitale, come chiamasi ossigene per essere il generale produttore degli acidi. Esso va eziandio provveduto di facoltà purificatrice in grado eminente, soprattutto quando sorge nativo, e incontra impurezze alle quali unirsi neutralizzandole. Importantissimo è pure l' ufficio suo fisiologico di destare ad azione

i fermenti, e animarne poscia lo svolgimento, che procede di egual passo colla fermentazione. In quella dell' aceto dopo che il suo micoderma, attraendo ossigene dall' aria, trasformò affatto l' alcool, continuando ad attraerne, va lentamente svolgendo il carbonio, e l' idrogeno in acido carbonico e in acqua. Due cose qui giova notare : l' una che demolisce quel medesimo che ha fabbricato ; l'altra che si scompone l'aceto con processo identico a quello con cui si effettua la respirazione negli animali ; carbonio ed idrogeno svolgendosi in gas acido carbonico ed in acqua.

9. Accennato dianzi entrare l' ossigeno a comporre le terre, non è da tacere come elle sieno metalli avvinti a questo corpo ; essendosi ciò scoperto per avventura in alcune, dietro la massima che nelle cose dello stesso genere procedesi dalla Natura nella guisa medesima, le insistenti chimiche investigazioni giunsero ad aver separato di ciascuna il proprio metallo. Il perchè non solamente le terre, ma le pietre eziandio che ne risultano, tutte non sono che metalli ; e quindi l' intera crosta del nostro globo, e la sua superficie sì compatta che molle o polverosa, in apparenza cotanto varia e diversa, in sostanza è una, tutta essendo metallica.

10. E i minerali, oltre constare di terre o pietre, ed essere in generale metalli, presi alla spicciolata presentano pure altra uniformità, essendo ciascuno sempre e da per tutto formato degli stessi suoi elementi uniti in simili proporzioni ; e dove le parti loro si trovino regolarmente disposte, serbano ognora il modo medesimo in quella che appellasi cristallizzazione, dalla quale anche un metodo, ossia guisa di classificazione, si è potuto dedurne.

11. Uniformità scorgesi in ciò che le cose nella Natura si trovano fra loro congiunte ed ordinate in guisa che l' una dall' altra dipende, e sostengonsi a vicenda, lasciandosi poco all' uomo, sotto il cui dominio in certo modo l' universo fu posto, da poter togliere o diversificare. Tra il poco da togliere evvi p. e. qualche specie come il *Didus ineptus*, uccello assai tardo, che si poteva prendere da tutti, e svanì affatto dall' Isola di Francia, e della Riunione dove ei si trovava ; del quale riporta la figura il Blumenbach ; e si sa pure che i lupi si distrussero al tutto in Inghilterra senza che quell' isola però ne soffrisse. Tra il poco da potersi variare ricordiamo come l' albero si possa impoverire di rami, l' animale di qualche parte, come glandula o membro, e sussistere tuttavia ; ma nè quello al tutto di radice o di corteccia, nè questo di stomaco, cuore o cerebro si può privare senza che perisca.

12. Uniforme è la Natura nell'aver formato tante diversità di vegetabili cogli stessi elementi; e con uno di più tanta diversità di animali, essendo pure i medesimi che quelli dell' atmosfera, da cui sono circondati; dal che si vede che non le fu nè men d' uopo di usar differenza tra organico ed inorganico.

13. La Natura è pur uniforme nel derivare tutti gli esseri organizzati da proprio germe; l' immensa balena, il macchinoso elefante, il sublime cedro del Libano, la longeva Adansonia, del pari che il più minuto degli effimeri microzoarii e microfiti: non vi essendo per lei grandezza o picciolezza od altra ragione per cui abbia da mutare procedimento.

14. Uniforme mostrasi eziandio la Natura in sostenendo ogni vita col semplicissimo giuoco di addizione di fresca materia, e sottrazione di stantìa; il quale in periodo non lungo di tempo rinnova tutta la macchina fin anche alle ossa: giuoco generale e continuo in tutte le parti, per guisa che dove cessasse in alcuna, segregata rimarrebbe dal tutto, e perirebbe di corto.

15. Uniformità dassi a conoscere in ciò che il nutrimento degli esseri organici è sempre fluido; nè solamente dei vegetabili che, non avendo grandi aperture, non potrebbero riceverlo in altro stato; ma eziandio degli animali, in cui, sebbene pur entri cibo solido, ed anche in grossi pezzi per le ampie bocche, passa poi per lunga trafila di strumenti attenuanti ed affinatori; e soltanto ridotto all' ultimo perfezionamento, in sangue arterioso, è atto ad assimilarsi; nel che la vera nutrizione propriamente dimora.

16. Da qualunque lato si mirino gli esseri organici, non si presenta che Uniformità:

a) Essa presentasi nella tendenza che hanno tutti a conservare la vita, e schivar ciò che loro nuoce, e fare ogni sforzo per sottrarsi da morte.

b) Uniformità si presenta nella tendenza che tutti hanno pel cibo; a tale effetto mostrando le piante aver quasi senso e discernimento, dirigendo le radici ove abbonda per accoglierlo; e i rami e le foglie verso la luce per elaborare il già ricevuto.

c) Uniformità pure si manifesta nello scegliere ogni specie il cibo confacevole, nè mai scambiarlo con altro.

d) Uniformità eziandio nell'apparire quindi gl' individui delle singole specie dove l'appropriato loro cibo ritrovasi, sia in terra od in acqua, in questo o quel luogo, in questa o in quella stagione.

e) Uniformità in ciò che sono tutti gli enti organici veri parassiti, sostenendosi ciascuno a spese di altri; le piante a spese del suolo e dell'aria, e alcune di qualche altra pianta; gli animali a spese di animali e di piante; potendosi dir parassiti gli stessi germi finchè stansi attaccati alla loro matrice traendone il nutrimento.

f) Uniformità pure nell' essere ogni ente vegetabile, ed ogni animale un organo trasformatore, che piglia per trasmutare sempre in sè medesimo, e talor anche in altra sostanza; come l' olivo p. es. anche in olio, il frassino anche in manna, le femmine dei mammiferi anche in latte, il maschio di una specie di animale simile al capriuolo, anche in muschio.

g) E presentandosi ogni essere organico quale stromento atto a ricevere, ricambiare e rimettere; avviene che se si riceve, si ricambia e rimette ciò che si dee, nella debita proporzione, e in convenevole modo, si ha perfetta salute; altrimenti incomodi più o meno gravi, o malattie.

h) E non manca uniformità fin anche nel potersi chiamar tutto ogni singola parte di un individuo complesso, in quanto all' aver essa officio suo proprio. Così un tutto è la bocca destinata a prendere il cibo, macinarlo e spedirlo allo stomaco; un tutto lo stomaco che in chimo il converte; un tutto gl' intestini che lo rendono chilo; un tutto i vasi lattei mesenterici che il vanno affinando; un tutto i polmoni che in sangue il riducono; un tutto il vascolare sanguigno sistema, entro cui il sangue percorre l'intera macchina; e di esso un tutto l'arterioso, ed un tutto il venoso. Un tutto presenta il sistema glandulare che in tanti si suddivide quanti sono gli speciali umori dalle glandule separati; un tutto il muscolare sistema incaricato di eseguire i movimenti. Un tutto offre l' apparato sensitivo, in cui la vita specialmente risiede, ripartito in due principali, centro e diramazioni; e il centro encefalico in altri tutti secondo le peculiari incombenze alle singole sue parti assegnate. Le diramazioni in due tutti vengono distinte, cioè in quelle che servono alla vita organica, vegetativa o di nutrizione, e in quelle che servono alla vita animale, o di relazione; e questa pur formante due tutti, l'uno dei nervi ministri del moto, e l'altro di quelle che al sensitivo danno opera; i quali ultimi in cinque tutti trovansi distribuiti; ossia nei cinque sensi: ciascuno dei quali si limita al proprio suo ministero, senza punto immischiarsi in quello degli altri. Così p. e. il nervo ottico destinato a provare l' impressione della luce non sentirebbe dolore se venisse anche bruciato, non essendo questo modo di sentire ad esso attribuito: ed il medesimo è

pure degli altri tre, l' accorgersi di tali impressioni essendo proprio solo del tatto, il quale in tutti i membri diffondesi cogli stessi cordoni, partecipando anche ai muscoli la facoltà motrice : i quali cordoni hanno però due radici, e cessa nelle membra il sentimento recidendo l' una, e il moto se l'altra recidasi. Dal che apparisce che i due officii eseguiti dal cordone medesimo dipendono dai filamenti diversi che vi si contengono frammischiati. Tanta distinzione ed unione può la Natura insieme accoppiare !

17. Abbiamo così in di grosso accennati parecchi dei principali ufficii dai relativi organi esercitati in una macchina organica, lasciando gli altri, i secondarii, e di terzo ordine ecc., ben noti ai fisiologi, perchè stimiamo che i detti bastino a far conoscere come la Natura volendo ogni cosa eseguita con somma esattezza e distinzione, sia uniforme pure nell'impiegare quanti mezzi od agenti son necessarii, affinchè i suoi lavori tornino in ciascuna parte perfetti, alle singole peculiari funzioni assegnando peculiari esecutori.

18. E così essendo, non è a dire qual maraviglia in una mente riflessiva dovrebbe destare la vista di un orto ben fornito, di un giardino, di un pometo, considerando quanti distinti artificii finissimi si occultino a fare che tante diversità di odori, di tinte e di sapori, da radici, da foglie, da fiori e da frutti, sotto le identiche circostanze di terreno e di cielo si somministrino.

19. Con identici mezzi o somiglievoli sa la Natura anche produrre effetti contrarii. Ed in vero contrarie sono la vita e la morte, e pure mediante la nutrizione, che la prima sostiene, arrivasi insensibilmente all'altra, non essendo propriamente la morte naturale, quella che avviene per decrepitezza, se non il regolare compimento del vitale processo.

20. Acciocchè non faccia caso il dire che la morte di decrepitezza sia la naturale, mentre avviene sì raro e quasi solo per eccezione ; giova osservare che l' essere organizzato, avendo la sua esistenza sottoposta alla influenza degli agenti esterni, non può a meno di sentirne coi benefizii anche i danni, i quali gli vengono dall' esterno. Quindi tutte le cause di malattia sia traumatiche, sia generiche, sia specifiche gli entrano dal di fuori, e due ne sono le prove principali, una di ragione *a priori*, l' altra di fatto *a posteriori*. La prima si è che tutte le cose avendo la Natura fatte perfette, dee pure ogni specie organica aver fatto in sè medesima perfetta, e quindi esente da qualsiasi origine di morbo. La prova seconda è che l' individuo senza grave malattia può giungere diritto

fino all' estrema vecchiezza (1), o non averne alcuna, da cui non poter andare esente ; il che non sarebbe se innata ne fosse la causa.

21. E ciò essendo, vanno assai lungi dal vero coloro che pensano essere certi enti organici sottoposti a tale o tal altra malattia per loro costituzione ; come quelli che opinano soggiacere il cane all' idrofobia pei motivi che noi accennammo trattando di questo morbo ; e quelli generalmente che vogliono che questa o quella infermità venga per cagioni inserte nella struttura della macchina propria. Chi di questa guisa ragiona, a parer nostro, suppone in certo modo saperne più della stessa Natura, trovando di che poterla riprendere od incolpare.

22. E nell' anzidetto proposito di ottenere effetti opposti con somiglievoli mezzi, è pure da ricordare qualmente la Natura modo non diverso da quello con cui distrugge, sappia usare eziandio fabbricando. Era noto come le morte organiche salme, le quali se intatte fossero rimaste, sempre più ingombro avrebbero il suolo, e interrotto insieme lo stabilito giro dei loro principii, vengano assalite dai relativi fermenti per esserne trasformate. Ed ora si sa che questi svolgendosi successivamente si moltiplicano all' infinito, sia per semplice divisione, sia per esteriori appendici o gemmazioni, e massimamente per interno sviluppo di cellule o nucleoli, i quali poi si separano dalla matrice per diventare successivi stromenti di rigenerazione. E appunto con questa loro maravigliosa riproduzione, divenendo sempre più innumerevoli, in breve smaltiscono masse anche enormi, trasmettendole all'inorganico. E testè il chiarissimo sig. A. Tigri ha dimostrato, che i globuli rossi del sangue primi a comparire nell' uovo fecondato, collo svolgersi e moltiplicarsi e trasmutandosi in molte guise, formano tutti i tessuti dell' animale. Quanto la rigenerazione di essi globuli debba esser rapida e copiosa, si conosce da ciò che di corto si risarciscono gravi perdite fatte per emorragie o per salassi, e principalmente coll' ordinario consumo che ne abbisogna per la nutrizione, per la formazione dell' adipe, per le secrezioni e pel rinnovamento dell' epidermide, che coll' avanzarsi dell' età si fa sempre maggiore. Pertanto si vede, che infimi organismi successivamente

(1) Questa può naturalmente giungere eziandio molto tardi. Esempi di longevità non mancano di mostrarsi di quando in quando anche a tempi nostri.

Nel *Giornale veneto di scienze mediche*, febbrajo e marzo 1868, ci si dan per autentici i seguenti : Margherita Patten visse cento e trenta sette anni ; Tommaso Parr cento e cinquanta due ; Giovanni Room cento e settanta due ; Pietro Torton cento e ottanta cinque.

svolgendosi, e infinitamente rigenerandosi, nell' un caso danno opera ad abbattere e a costruire nell' altro.

23. Ed è da osservare che tanto gli agenti della scomposizione operanti le fermentazioni delle morte sostanze, quanto i costruttori della macchina animale, sono corpicciuoli già conformati, che si nutrono e si sviluppano a spese della materia amorfa entro alla quale si trovano, assorbendola e trasformandola in sè medesimi. Sicchè il vivo che si rigenera è quello che ha forma, e quel che ne è privo gli dà nutrizione e materia di sviluppo e moltiplicamento.

24. E ciò che avviene dei distruggitori delle morte sostanze e dei fabbricatori della macchina animale, e in parte anche della vegetabile, succede pur dei malefici agenti delle malattie specifiche d' infezione o contagiose; in essi il virus, ossia la materia infettiva componendosi di sostanza liquida, e di sostanza configurata (come ben poteva prima dedursi dalla ragione, e la sperienza ha poi discoperto); l' ultima sola è l' operativa, e l' altra serve solo di eccipiente. Onde addiviene che, disseccata e posta in circostanza acconcia, può serbarsi attiva per molto tempo, anche indefinito. E questa entrando poi negl' individui, ove trovi umore atto al suo nutrimento, allo svolgersi e moltiplicarsi, attecchisce formando il male, e torna vana se umore atto non trovi: e in ciò appunto consiste principalmente l' indisposizione dell' individuo a così fatti morbi.

25. Accuratissimi osservatori trovarono esistere in cellule animali e vegetabili, nuotanti anche negli umori, granulazioni molecolari, che si dissero microzimi potendo servir da fermenti: i quali, mentre stanno allo stato fisiologico nell' essere vivente, servono al suo incremento o elaborando succhi per la formazione di organi, o di organi operando la rigenerazione. Al punto della morte trovansi affatto indipendenti; di poi si vanno associando a guisa di coroncine (torule); indi le granulazioni si allungano in guisa da formare batterii separati od uniti. Altri egregi osservatori insistenti trovarono che globuli vitellini, cioè del tuorlo dell' uovo, passino in vibrioni od in batterii. Noi dicemmo altrove che la Natura, per ottenere immancabilmente l' effetto suo per le ordinarie fermentazioni, appresta i germi dei fermenti o nell' aria ambiente, o nell' acqua o nella medesima sostanza fermentescibile. E qui vorrebbesi notare altra segnalata provvidenza, se quei medesimi esseri che sotto il dominio di vita servivano alla fabbrica o alla rigenerazione dell' individuo, dopo morte mediante relativa trasformazione servono a distruggere l' estinta salma.

26. Essendosi di sopra (N. 23-24) notato che i globuli sanguigni e i corpuscoli dei virus si riproducono in simil modo, vuolsi avvertire che i primi conservano la facoltà riproduttiva anche degenerando in pus; e quindi, come i virus innestandosi comunicano il morbo che di ciascuno è proprio; così il pus comunica il suo, vale a dire, la pioemia. Or trovandosi questa per tal riguardo a parità coi morbi specifici, è da vedere come per altri riguardi ne diversi, quali sono i seguenti:

a) I morbi specifici sogliono assalire di prèferenza l' una o l' altra parte dell' individuo, questo o quell' organo od apparato; e la pioemia tutta assalire egualmente la macchina, in tutta percorrendo egualmente il sangue.

b) I morbi specifici, in quanto sieno contagiosi, si trasmettono cogli esterni toccamenti immediati o mediati; e, in quanto sieno ereditarii, trasmettonsi coll' interno cammino della generazione; e la pioemia si può trasmettere soltanto mediante l' innesto.

c) I morbi specifici hanno peculiari principii, causa loro propria, onde specifici anche si appellano; e la pioemia, questa condizione catalitica o dissolutiva, colliquativa o consuntiva, che dir si voglia, può essere l' esito finale di gravi malattie di ogni genere, moventi da qualsivoglia causa, fin anche traumatica; soprattutto ove estese piaghe soggiacciano al contatto dell' aria o copiosi ristagni di sangue si formino, in cui esso corrompasi.

d) La pioemia, la quale di gravi morbi può essere conseguenza, può venire anche senza che precorra alcun morbo datore di principio infettivo; poichè l'alterazione del sangue può essere succeduta anche fuori della macchina organica. Imperciocchè, siccome provano le tante sì diverse e sì moltiplicate sperienze del sig. cav. dott. Polli, sangue estratto anche da sanissimi individui, e dopo quindici giorni così putrefatto innestandolo in sani animali, produce gli stessi effetti; se però la putrefazione non sia di troppo lunga data: poichè il sangue putrefatto da un anno produsse soltanto l'interno leggero sconcerto dovuto alla semplice quantità di materia eterogenea innestata, senza nulla di ciò che dovrebbesi a quella moltiplicazione, che ingombrando sempre più il fluido vitale, lo rende incapace di più servire alla vita. Sembra che il lungo periodo di tempo scomponga i globuli marciosi, o gli privi della facoltà reviviscente.

e) Dall'ora detto apparisce, come l'avere la materia infettante della pioemia sia in pieno arbitrio dell'uomo; basta che estragga sangue da uomini o da animali, e per un pajo di settimane lo lasci in preda a libera putrefazione: lad-

dove di niun morbo specifico non è dato che l' uomo a suo talento possa formarsi l' infettivo principio.

f) Si aggiunge che la Natura nei morbi specifici, riconoscendo cosa a lei contraria e a sè medesima estranea, coll'agire contro di essa cerca di eliminarla, e spesso pur vi riesce; mentre invece nella pioemia, scorgendo un suo intimo vizio, un difetto che di reagire il mezzo le toglie, standosene quasi inerte, languisce di esinanizione.

27. Checchè dir si possa contro alcuna delle differenze sopraccennate, dal complesso loro risulta, come la pioemia non abbia troppo a fare coi morbi specifici. Che se alcuno dicesse che producendosi la pioemia coll' inoculazione del pus, il quale negl' inoculati poi si moltiplica, almeno è da concedere che da principio suo ella dipende; dovrebbe considerare, che tal principio è tanto generale, quanto negli animali è il sangue che dentro o fuori di essi può imputridire. Laonde mirando bene da ogni lato la cosa, rimane che la pioemia si assomiglia ai morbi specifici sol quanto assomigliasi al regolare procedimento e del sangue nello stato suo fisiologico più perfetto, e di tutti i fermenti delle morte sostanze; vale a dire, nel modo di riprodursi e moltiplicarsi, essendo piaciuto alla Natura di usare il medesimo per tutti così fatti minimi enti organici, e mostrarsi uniforme anche in questo.

28. E poichè le uniformità che in fatto di esseri organici finora ci vennero a mano, spettano alla conservazione dell' individuo, è da toccare anche alcune che la conservazione della specie risguardano, affinchè appaja che se ne offrono ovunque si rivolga lo sguardo. E poichè la Natura volle esser uniforme in ciò che ogni ente organico da proprio germe venisse, in prima è da considerare come essa fosse coerente a sè medesima nelle cure che dei germi in varii modi si prese: cure tanto maggiori quanto più essi sono minimi, quasi che a conservare distinte fra loro le cose minime, più costi che non a conservare quelle di maggior mole.

29. Le quali cure essendosi da noi in altri scritti mentovate, e venendo in acconcio di toccarne alcune più innanzi, qui ci limitiamo a notare i principali capi cui si riferiscono, che sono questi:

a) La diffusione dei germi dalla Natura si fece grandissima, perchè si trovassero presti all' opera dovunque fosse mestieri.

b) La loro collocazione in luoghi ove si potessero ben conservare fino all' epoca fissata per lo sviluppo, e dove fosse pronto ciò che abbisognasse per esso.

c) La durevolezza dei germi variante secondo le singole specie; in alcuni ove s' avvengano in siti acconci alla loro conservazione anche sì lunga da potersi dire longeva oltrepassando secoli e secoli; e non mancando nè meno esempii di date geologiche, come quello che si offre dal *microzyma cretae*, e quello della pietra fungaja *(lapis phrygius* o *fungifer lapis)*, che leggermente inumidita, diede funghi mangerecci anche a' dì nostri: i quali germi devono contare l' età stessa della formazione di quelle pietre.

d) La resistenza dei germi alle forze distruggitrici, sia dentro il vivente organismo, rimanendo intatti contro le possenti forze vitali digestive ed assimilative, sia fuori di esso reggendo a grandi freddi, ed eziandio a calori intensi, come i prefati microzimi della creta, che si dice estinguersi soltanto a 300 gradi, e quelli veduti dal sig. Visconte Gaston d' Anvray nella sua analisi spettrale, che asserisce resistere al calore del color bianco nelle sostanze vegetabili ed animali spinte quasi fino a calcinazione; non che agli acidi più concentrati.

e) La picciolezza di molti germi considerata e in sè medesima, e anche in proporzione dell' individuo già sviluppato, la quale giunge pure ad essere pressochè infinita. Fra i più minimi germi finora discernuti, si possono ricordare i sopramentovati microzimi, e quelli veduti dal prelodato sig. Visconte, che dice, non essersi ancora da nessuno osservati per la loro picciolezza. La quale può contribuire anche alla quasi loro indistruggibilità, perciocchè meno distruggibile è ciò che ha meno parti, la distruzione essendo il separamento di esse.

f) La copia dei germi e celerità di loro riproduzione, di cui tanti essendo gli esempii, noi due ne scegliamo; quello cioè del *mycoderma cerevisiae*, che desta viva fermentazione quasi appena intromesso nella relativa sostanza fermentabile, e quello riferto dal sig. Davaine che diciassette ore dopo di avere introdotto un po' d' infezione carbonchiosa in un coniglio sanissimo, lo vide morire col sangue così pieno di batterii da superare in numero gli stessi globuli suoi. Tali precauzioni pei germi ebbe ad usar la Natura, volendo esser uniforme nel riprodurre sempre tutti gli enti organici da germe lor proprio.

30. La riproduzione, avvenga essa per generazione vivipara od ovipara pura, mista od alternata, per semente, per fendimenti o per gemmazione di qualsivoglia maniera, sotto svariate apparenze e modi diversi; in sostanza però si riduce ad un sol modo, essendo sempre una parte che staccasi dall'individuo matrice per formar un altro individuo.

31. La qual parte, che divisa dall' origine sua si appella germe, offre pur

uniformità; sia perchè in ogni sua variazione seco porta del pari quanto abbisogna per cominciar lo sviluppo, e condurlo al punto in cui poter l'individuo procacciarsi il sostentamento da sè medesimo; sia perchè lo sviluppo succede collo svolgersi di mano in mano il disegno contenuto nell' embrione: onde ciascun essere organico tutte le parti, fino all' estremo esilissimo pelo, dispone con somma esattezza e conforma al tipo della sua specie.

32. Uniformità scorgesi ben manifesta nella tendenza pressochè irresistibile che tutti gli esseri organici hanno al propagarsi; tendenza provata non meno che dagli animali più vivaci e sensitivi, da quelli che torpidissimi sembrano, come le lumache; le quali essendo ermafrodite, all' epoca dei loro imenei godono di prolungato reciproco amplesso. La quale tendenza dassi a divedere chiaramente eziandio dalle piante, che alle loro nozze fanno preparativi che pajono figli del più acuto ingegno, e durante la fioritura mostrano atti, che di vero sentimento li diresti effetto. Onde v'ebbe chi si accinse a cantar delle piante gli amori.

33. A conoscere quanto la Natura fosse uniforme in fornire copiosi i mezzi di propagazione, basta per una parte osservare la profusione del polline fecondator delle piante e la quantità dell' umore prolifico degli animali, benchè sì tenue porzione di esso valga ad ottenere pieno effetto; e per altra parte por mente allo sterminato numero di uova e di semi, che da non pochi individui si possono fornire a miriadi. Anzi di molte piante le sementi non furono potute nè men contare; e una coppia d' insetti nella stagione generativa di un anno può fornire quella moltitudine enorme di discendenti che leggemmo in un recente giornale.

34. Provvida non meno che uniforme fu la Natura in disporre che gli esseri organici tutti apparissero quando fosse preparato il lor cibo. Così il filugello sbuccia dall' uovo mentre germoglia sul gelso ciò che deve nutrirlo: così gli uccelli danno opera ai loro amori allorchè facile è il rinvenire di che formar l' imbeccata dei loro pulcini. I figli dei mammiferi escono in luce mentre le poppe delle madri son piene di latte; e negli erbivori il tempo della foja è combinato con quello del parto, in guisa che il neonato, accompagnando la genitrice al pascolo, possa tenere rinvenire le erbette per avvezzarsi a quel nutrimento. A vedere come la provvidissima disposizione discenda fino agl' infimi organismi, non si ha che da ricordare qualmente gli stessi fermenti pigliano a comparire quando le chimiche condizioni hanno apparecchiato il cibo lor confacevole.

35. Se la Natura mostrasse uniformità nell' infondere alle madri l' amor della prole, si scorge di leggeri osservando le cure che se ne prendono quelle dei mammiferi e degli uccelli, in tutto assistendola, finchè sia giunta a poter da sè stessa sopperire ai proprii bisogni. Nè cure meno efficaci, benchè la prole non abbiano a conoscere giammai, si pigliano le femmine dei pesci e degli insetti, le quali diligenti ed accorte collocano le uova loro dove possono e ben conservarsi, e avere buono sviluppo nel tempo debito, e rinvenire pronto i neonati l' acconcio alimento. E può recar maraviglia come le femmine degli insetti, le quali cibino sostanze vegetabili, e i figliuoli nel primo periodo di vita abbisognino di sostanza animale, dove questa si trovi, depongono le uova. E affinchè un cotal cibo ai nascenti sia preparato, alcune madri introducono eziandio le uova, o le fan capitare in diverse parti di animali viventi ; siccome fan quelle degli estri ; ed alcune le insinuano fin anche dentro le larve di altri insetti, onde il nome di larvicida, a dinotare che col suo nascere l' albergato al suo albergatore dà morte.

36. Dopo che la riproduzione successe, la Natura uniforme apparisce nel trascurare la parte, o l' individuo in cui essa è succeduta : onde ove un albero ha una volta fiorito più non fiorisce nè genera ; ove un'ovaja porse ovicino si cicatrizza divenendo corpo luteo, e più non ne porge : del pari che erbe annue od insetti, maturato e deposto il germe loro, svaniscono. Le parti qui, e i tutti si trattano in simil guisa ; tale uniformità offrendo la Natura che di un individuo ogni parte avente ufficio proprio, è in sè medesimo un tutto (N. 16, *h*) ; come ogni tutto peculiare è parte del tutto universale.

37. In opera di generazione avvengono fatti che sembrano dipendere al tutto dall' accidente ; come se un conjugale amplesso produrrà maschio o femmina. Il che può ripetersi di tutti gli amplessi di un maritaggio e di quelli eziandio che succedono in una contrada, in un villaggio, in una città ; e il medesimo è a dire di uno o più accoppiamenti di ogni fatta animali. Così pure affatto accidentale è se un tal uovo sia per generare un pulcino o una pulcina ; e il medesimo d' ogni specie insetti od ovipari. E ciò che avviene degli animali d' un sesso accade eziandio dei vegetabili. È dubbio p. es. se un tal grano di semenza di canape darà pianta dell' uno o dell' altro sesso. Sembrando quindi in arbitrio della sorte il dare individuo dell' uno o dell' altro genere, parrebbe per avventura in qualche luogo l' uno o l' altro talora potesse mancare, e sospendersi così la riproduzione. Ciò tuttavia non avviene giammai in luogo ve-

runo, e sempre trovasi sottosopra da per tutto nei due generi la proporzione medesima. Conciossiachè la Natura, per conseguire immancabilmente i suoi fini, usi esser uniforme eziandio nell'imbrigliare lo stesso caso ; da causa lor propria traendo, e al prefisso scopo arrivando gli avvenimenti che all' uomo pajon fortuiti (I) (*).

38. Per variare un po' l'argomento, or passiamo ad uniformità di genere alquanto diverso, additando così alla sfuggita come uniforme pur sia la Natura nel sostenere gran cose, con sottilissimi fili, recisi i quali, esse non ci sarebbero più. È noto come la Natura affinchè i suoi esseri non dessero gli uni impaccio agli altri, ma ciascuna specie potesse dominare liberamente, e affinchè vi fosse la piacevole varietà nel loro scambio l' una specie all' altra succedesse ; fece che gli uni si sviluppassero in un tempo, gli altri in un altro ; cotalchè la tal erba, il tal insetto, il tal fiore viene in vista in una stagione, in un mese, un altro in altra stagione, in altro mese, essendovi così nuovi oggetti in ogni tempo. Il che la Natura potè ottenere coll' assegnar soltanto diverso grado di calore necessario per lo sviluppo di quella tale specie di seme, d' uovo, di fiore.

39. Se il calore avesse poi da mancare, per sola così fatta mancanza, non che la piacevole varietà sopraddetta, mancherebbe ogni organica vita ; e il medesimo è a dire se mancasse l'umidità, o qualunque altro agente vitale. Anzi non solo tutte le vite rimarrebbero estinte mancando l'aria, ma eziandio privandola soltanto d' un elemento ; e fin anche solamente scambiando de' suoi elementi la proporzione, col dare all'uno la quantità che è propria dell'altro. Non si avrebbe che a sospendere il magistero dei germi, perchè più non vi fossero specie, nè di vegetabili nè di animali. Tolta che solo fosse la coesione negli esseri inorganici, tutti cadrebbero in polveroso sfasciume ; e levata la generale attrazione, l' intero mondo ritornerebbe tosto nel pristino caos.

40. Se ad altra sorte uniformità piacesse pur volgere un po' l' attenzione, tosto si affaccerebbe quella che ora accenniamo brevemente. L'uomo, il solo tra gli esseri capaci di considerare l'universo, trovasi collocato tra due infiniti; l'uno di rimote grandezze, l' altro di picciolezze sparse per tutto : e sebbene con ingegnosi stromenti procuri le une avvicinare, e le altre ingrandire affine di riconoscerle ; tuttavia non può mai giunger di sì vasti campi a segnare i confini. Avendo però egli uno spirito atto a passare dal noto all' ignoto, dal sensibile al-

(*) Le cifre romane richiamano alcune lunghe note poste in fine per non interrompere troppo il filo principale del testo.

l' insensibile; a mettere essi tra loro in uniformità, la Natura cortese a tal passaggio lo scorge; vale a dire allo studioso che la mira pel diritto tenendola coerente a sè stessa incapace di fingere, con esempii chiari e potenti ella mostra quale sia l'andamento suo anche in secreto; in quel secreto che tale è soltanto per la cortezza dell' uman senso in confronto dell' immensità di lei; alcuni dei quali esempii ci piace qui di accennare:

a) Da quel sì comune, che il ferro esposto ad umidore, ossidandosi, diviene polverosa terra, si mostra come tutte le terre non sieno che metalli ossidati (N. 8).

b) Avendo noi detto che per la generazione dei minimi organismi la Natura usa dividergli in parti minute per sezioni di varia guisa (N. 22), a intender questo si mostra il fatto in esseri di maggior mole, come sono e polipi e piante, delle quali prendiamo ad osservare la vite, in cui, oltre i semi, ogni parte provveduta di gemma può riuscire un individuo compiuto.

c) Così pure noi avendo accennato come nella generazione dei protorganismi si usi somma prestezza (N. 29, *f*), ne possiamo veder esempio nel fungo che dalla sera al mattino trovasi compiuto sul prato. Nel qual fungo possiam pure osservare esempio dell' immensa quantità in cui i protorganismi si rigenerano; perciocchè i così detti gasteromici, come il *lycoperdon bovista*, non sono che vesciche ripiene di minutissima polvere, ogni granellino della quale è una semenza.

d) A mostrar poi di qual piccolezza possano essere i germi di enti, che essi medesimi son microscopici, quale esilità possano avere superiore ad ogni imaginazione, ci fa veder la Natura quale disproporzione vi sia tra il granello del fico o del gelso, e tutto l' albero fornito d'ogni sua parte di foglie e frutta. Non sappiamo se tale differenza possa essere oggetto di calcolo preciso.

e) Abbiamo detto che la cellula elementare, o il globulo, può andar fornito o internamente o all' esterno di nuclei atti a svolgersi presto in novelli individui (N. 22), e del come ciò possa avvenire ci si presenta ad esempio chiarissimo il *volvox globator*, in cui può vedersi fino alla quarta generazione, contenendo quaranta globuli ciascuna, il che porta 2,560,000 individui vivi pronti ad uscire sol che si lacerino i materni inviluppi.

f) Come germi minutissimi possano esistere nuotanti nell' atmosfera, mostra la Natura con quei vortici polverosi che vi si veggono quando un raggio di luce penetri in un luogo oscuro, p. es. in una chiesa.

g) Quante sieno le esalazioni che si elevano dalle paludi, dalle ferme acque putrescenti, dai macelli, dalle cloache, dalle respirazioni degli animali, dall' imputridire di essi, dal marcire di vegetabili ecc., non vi è alcuno che nol sappia: esse in breve avrebbero formato dell' atmosfera una fetidissima sentina. E pure ella si conserva ognora purissima, ed atta alla vita delle piante e degli animali. E come ciò addivenga, la Natura lo mostra in quella esalazione visibile del fumo, che appena accolto nell' atmosferico vortice, si dilegua, e non è più che aria pura; il medesimo essendo di qualsivoglia altra esalazione per fetida che sia o malefica.

41. Ma in proposito della generazione degli esseri minimi è da osservare come alcuni vogliono, che ne vengano anche per eterogenia, cioè senza dei proprii germi per una speciale forza organizzatrice; onde fa d' uopo dir brevemente anche di questa guisa di riproduzione. Essa non ammettesi punto dallo scrittor della Genesi, già istrutto in tutta la scienza del dotto Egitto dei suoi tempi, volendo che ogni animale ed ogni vegetabile da proprii genitori provenisse. Nè ammettesi da Omero; il quale dice che il verme nella putrefazione nasce dalle uova depostevi dalle mosche; siccome noi abbiamo chiaramente mostrato in una nostra Memoria (*Inoculazione della lebbra*, § 34). Tranne questi due sommi personaggi, non troviamo che altri nell' antichità fosse alieno dall' eterogenia.

42. Ella regnò poscia ampiamente per molti secoli, cioè fino verso il principio dello scorso, allorchè il Redi le tolse la produzione dei vermicciuoli nei frutti delle piante, mostrando come venivano dalle uova deposte ivi da insetti. E dopo il Redi fu battuta dal celebre Spallanzani, che mostrò il modo con cui si rigenerano gli infusorii.

43. Dopo questi due fortissimi attacchi, benchè la generazione spontanea serbasse ancor partigiani che di tempo in tempo mostraronsi, tra i quali eziandio qualche personaggio molto distinto; pure dalla mente dei più fu sbandita: nè soltanto naturalisti, che andavano vedendo provenire dai proprii germi organismi di cui prima non si conosceva l' origine, ma eziandio altri che la mente avean formata all' ordine ed alla convenevolezza; tra questi ricorderemo Napoleone I il grande, che alle cose guerresche, ed alle politiche dato, nelle quali vedeva già tanto innanzi, aveva in uggia l' eterogenia. Un giorno domandando al Cuvier che ne pensasse: questi rispose: Sua Maestà non la vuole.

44. Sulle più recenti vicende dell' eterogenia ci accadde parlare in alcuni

lavori ex-professo, e in altri per incidenza trattando la dottrina dei contagi, a mostrare l' origine e la Natura di essi, e la convenevole igiene a preservarcene. Noi primieramente vi consacrammo una Memoria inserita fra quelle dell' Accademia agraria di Verona, vol. 28, a ribattere le ragioni con cui il chiarissimo sig. Barone Cesatti intendeva provare che spontaneamente nascessero i funghi, mostrando noi che esse ragioni dalla generazione per germi non erano aliene; e troppo non avevano appoggio le trasformazioni ivi supposte, come non l' avevano punto quelle accampate con tanta sicurezza da molti personaggi anche distinti, che precedettero e fiorirono in varii tempi.

45. Di proposito all' insussistenza dell'eterogenia noi dedicammo un lavoro inserito tra quelli della Società italiana delle scienze (Parte I, tom. XXV); nel quale mostrammo per varie guise come ogni essere organico proveniva, e dovea provenire da' suoi proprii germi; e il sembrare altrimenti non essere che inscienza o ignoranza del modo con cui il germe viene trasmesso: come dove il Burdac pensava che nascessero trote in laghi montagnosi fatti di fresco, o piante in siti peculiari; non ponendo mente ai varii modi che ha la Natura di diffondere i germi, tra cui pur quello degli uccelli, che ingollando uova fecondate di pesci, o sementi di vario genere, le trasportano poi deponendole in luoghi molto distanti.

46. Il sig. prof. Mantegazza pubblicava nel giornale dell'Istituto lombardo un suo esteso e ben concepito lavoro, col quale intendeva provare la spontanea generazione: ed il sig. professor Lanza la voleva provata con un lavoro suo da ciò che i germi dei protorganismi non potessero entrar nella macchina animale, senza essere distrutti dalle forze sue digerenti ed assimilative; e quindi spontanea dover essere la generazione di quelli che vi si trovavano dentro. Noi nella Memoria letta all' Istituto veneto li 19 dicembre 1853 mostravamo che quanto asseriva il primo, spiegavasi bene anche colla generazione per germi; e riguardo al secondo ricordavamo, come le forze organiche rispettassero al tutto gli enti che hanno vita non solo in atto, ma eziandio in potenza, come sono tutti i germi.

47. Nell' annunciarsi la scoperta fatta in Cristiania della *puccinia favi* nella tigna favosa, il giornale si dava premura di avvertire, non doversi ritenere causa del male, ma effetto di esso; contro di cui noi leggemmo quella Nota all' Istituto veneto 26 febbrajo 1852, mostrando che del male ella poteva benissimo esser causa, come poi già da tutti fu ritenuto.

48. Oltre questi quattro lavori dettati ex-professo contro l' eterogenia, noi cercammo combatterla eziandio più o meno a lungo per incidenza, secondo che attraversavasi all' assunto che veniyamo trattando, come in quello sulla *Natura ed origine dei contagi ;* in quello intitolato : *La Logica applicata allo studio dei contagi* ecc. In quello sull'*Idrofobia* (§§ 99 e 100) il creduto sì valido propugnacolo della spontaneità *come una cosa nacque la prima volta, può nascere ancora*, onninamente si abbatte con dimostrazione diretta ed indiretta ; aggiungendovi pure che con tale argomento si potrebbe dire spontaneo anche l' uomo.

49. Nella memoria *Sulle Somiglianze e Differenze* parlasi contro l' eterogenia diffusamente, mostrandosi :

a) Come la temperatura della ebollizione non valga ad estinguere certi germi.

b) Dimostrasi come spontanei non sieno i contagi, ma provenienti sempre da germe proprio che preesiste.

c) Avendo un chiarissimo personaggio nel Rendiconti del R. Istituto Lombardo voluto provare come l' eterogenia sia per molte ragioni mostrata dal lato logico, si confutarono tutte, facendo vedere eziandio come alcune di esse conducessero a madornali stranezze.

d) E dal lato esperimentale si esaminarono due scritti di personaggi assai chiari, coi quali, in guise diverse e con varii risultamenti, vorrebbesi provata l' eterogenia ; e si fa vedere come alcuni punti, o sieno indifferenti, o si spieghino del pari, e forse anche meglio colla generazione per germi.

50. Nella Memoria sul Parassitismo mostrasi :

a) Come l' apparir dei microfiti o microzoari nelle chimiche condizioni sia conforme alla generale legge della Natura, che gli esseri vengono in vista quando è preparato il loro alimento.

b) Si abbatte l' opinione di quelli, che nelle chimiche condizioni vogliono insorga una forza organatrice, che informa il protorganismo.

c) Essendovi anche alcuni i quali opinano essere spontanei non gli enti, ma i loro germi, si fa vedere come la Natura soglia prima formare l' ente perfetto, incaricandolo poi di produrre i suoi germi, e vegliare al loro sviluppo e difesa, finchè possano difendersi e nutrirsi da sè.

51. Fin qui pertanto non si giunse a stabilire eterogenia ; anzi alcuni dei membri della Commissione creata a Milano per chiarirla confessano essersi ac-

corti non bastare l' ebollizione a uccidere i germi, dato dal quale si era partito; e quindi doversi tenere per nullo quanto si era fatto finora, e doversi andare per altra via. La qual via essendosi incominciato ad intraprendere si giunse ad alcuni risultamenti creduti parte indifferenti, e parte favorire l' eterogenia. E noi mostrammo nella Nota VII aggiunta alla Memoria sull' etiologia del colèra, parte spiegarsi in ambe le guise, e parte piuttosto soltanto colla generazione per germi.

52. Tale è in succinto l' istoria della eterogenia, di cui ci avvenne parlare, tacendo quel più che in varie guise ne dissero altri; come in Italia l' articolo inserito nel Bullettino medico-chirurgico di Bologna (marzo ed aprile 1860) e specialmente il chiarissimo sig. cav. Salimbeni ne' molto dotti suoi Cenni sulla eterogenia (Modena 1863), ove confuta eziandio appieno il sig. Gastoldi, sostenente la proposta dell' ab. Giani di dare la curiosa rigenerazione del filugello; e in Francia, soprattutto il rinomato prof. Pasteur, secondato pure dalla decisione di quella illustre Accademia.

53. Siccome gli stessi fautori dell' eterogenia, discordando tra loro, gli uni andavan distruggendo quello che gli altri avevano edificato, sicchè nulla di sodo restava; e siccome quello che ciascuno asseriva per suo risultamento, e dava per indubitato, poi vedevasi essere o mera apparenza, o tale da potersi spiegare del pari, o forse anche meglio colla solita generazione per germi; così le tante sì diverse accurate e persistenti osservazioni e sperienze di chiarissimi personaggi di varii luoghi, a nostro avviso, anzi che provare l'eterogenia, ne provarono piuttosto l' insussistenza, o sia l' impossibilità di provarla; non essendo possibile convincere la Natura (dignitosa matrona sempre eguale a sè stessa) di incoerenza, finzione o mendacio, provando che in secreto essa opera diversamente da ciò che in palese sì chiaro mostra operare.

Resta quinci integra ed illesa, niun danno dall' eterogenia avendo sofferto, l' uniformità di essa Natura anche nel produr sempre l' essere organico dall' organico, il conformato da quello che ha forma, la vita ognor dalla vita: e ciò bastando pel nostro scopo, lasciato questo punto, ne passiamo ad altro, a veder cioè la provenienza di esseri organici per trasformazione, cui pur veggiamo adesso rivolger altri le ricerche.

54. Quanto si diletti la Natura di trasformazioni apparisce chiaro osservando come l' atmosfera trasformi in sè medesima ciò che dal suolo riceve e dal mare; e il mare in sè stesso trasformi ciò che dal suolo riceve, e dal-

l' atmosfera ; e il suolo ciò che riceve dall' atmosfera per fecondarsi ; e le piante in sè stesse trasformino quello che ricevono dall' aria e dal terreno ; e gli animali in sè medesimi quello che dalle piante ricevono e da altri animali. L'opera delle fermentazioni è pure soltanto quella di trasformare, siccome addita la fermentazion sì comune, la quale cambia in sostanza spiritosa la zuccherina. Sicchè tutta la materia destinata a circolar perennemente, componendo e scomponendo, non fa che trasformarsi. Laonde essa Natura può rinvenirsi uniforme eziandio mirandola da questo lato. Qui però non intendesi considerare tali trasformazioni, nè altre cognite anche in addietro (II) ; sì bene alcune che credesi aver discoperte recentemente, le quali più che di forma, pajono mutazion di natura, cioè passaggio da vegetabile ad animale, od e converso.

55. Venendo alle trasformazioni scoperte recentemente, leggesi nel Giornale del cav. Polli, aprile 1868, che un vegetale produrrebbe un animale, in quanto non solamente le alghe, ma eziandio altre crittogame contengono nelle spore loro piccolissimi granellini creduti animaletti, e quindi appellati zoospore, che nuotano per entro le sporangie, e maturi escono da esse e fissandosi su qualche corpo si trasformano in una pianticella identica a quella da cui provennero.

56. Si legge nel Giornale di farmacia e chimica di Torino, luglio 1868, ed in altri, che tutte le cellule animali e vegetabili, che si osservarono, contengono granulazioni molecolari, o microzimi, che dopo morte, da separate che erano e di sferica forma, vansi unendo in coroncine, di cui si è fatto il genere *torula*, e finiscono col diventare batterii. Dal che si deduce che, trovandosi batterii nel sangue, non trattasi di parassitismo ordinario, ma di esseri spettanti all' individuo, che dallo stato fisiologico passarono al patologico ; e non sono quindi causa di morbi, ma effetto di essi.

57. Trovasi nel Rendiconti dell' Istituto lombardo del 23 gennaio e del 7 maggio 1868, che sciogliendo in acqua distillata tuorlo d' uovo di gallina appena deposto, dopo alcun tempo i granuli vitellini si uniscono in serie moniliformi divenendo poi batterii o vibrioni ; e questi ultimi passando finalmente in *leptotrix*, ed i primi in *leptomitus*. Dal che si deduce che simili protorganismi, i quali si trovano nelle malattie, sono effetto di esse, e non causa. In appoggio di che dicesi pure che la botrite che si sviluppa nel calcino del baco da seta, non è la causa della malattia, ma una conseguenza dello sviluppo anomalo del suo tessuto adiposo.

58. Lasciando ad altri il fare su questi portentosi passaggi, che sembrano tener del mitologico, le considerazioni che stima più convenevoli, noi ci limitiamo ad osservare primieramente come nè meno dalle trasformazioni si possa dire che si abbiano figli senza genitori; conciossiachè il figlio non sia che il genitore medesimo trasmutato; come l' organico dall' organico sempre ne venga, dell'inorganico servendosi solo a nutrimento per isvilupparsi, crescere e riprodursi, e l' inorganico da sè stesso mai non si organizzi; come finalmente la vita derivi ognor dalla vita, procedasi per generazione, o per altra divisione di parti, ovvero per metamorfosi.

59. Ed osserviamo in secondo luogo, come i fatti addotti non ci sembrano provati in guisa da ben capacitare una ragione riflessiva, nè anche i due principali che il Rendiconti ci dà come più dimostrati e posti fuor d' ogni dubbio, la genesi, vale a dire, della botrite, e quella del *leptotrix*. In quanto alla prova che la botrite venga dal tessuto adiposo, rimandasi ad un articolo riportato circa sette lustri fa, cioè nel 1835, dalla Biblioteca italiana. Nel quale articolo, in proposito di quanto può risguardare la provenienza della botrite, si ricorda come la presenti soltanto il filugello calcinato dentro e fuori di sè; come internamente esso contenga una sostanza alterata, che ivi si appella *pigmento*; come, dove il pigmento si trova, sia già scomparsa l' organica orditura; come si vide svilupparsi la botrite dalle sue spore tanto lasciate cadere separatamente su cose umide, quanto ponendo sotto il microscopio pezzi di pigmento, che molto ne abbonda. Su di che osserviamo primamente, dover il pigmento essere lo sfasciume degli organi distrutti, tra perchè la materia loro non potè annichilarsi, e perchè si sa che i minimi parassiti penetrati nei molli tessuti viventi, vegetabili od animali, collo svolgersi ne guastano l'orditura sia squarciandoli, sia rubando loro l' umore per usarlo in pro di sè stessi. Ed osserviamo per secondo come al detto nel Rendiconti troppo non corrisponda quello che nell'articolo si cita in prova. Nel Rendiconti la botrite vuolsi trasmutazione di adipe, il quale nell'articolo nè anche vien nominato. Nel Rendiconti la botrite si vuole conseguenza dello sviluppo anomalo del tessuto adiposo; e nell'articolo si indica che ella si svolge dalle sue spore. E svolgendosi dalle sue spore, che sono i germi suoi, dicesi nel Rendiconti, non doversi questi enti ritenere causa di malattie, perchè non hanno origine da germi.

A nostro avviso pertanto nell' articolo citato a provare che la botrite del calcino viene dall' adipe, invece provasi che ella viensene da sue spore.

60. Rispetto alla provenienza del *leptotrix* dai granuli vitellini, essendo molto lunga la storia che se ne porge nel Rendiconti, il seguir la quale interromperebbe troppo il filo principale del nostro ragionamento, qui avvertiamo soltanto esser provato venir anche esso da proprii germi, come attestano i molti luttuosi casi succeduti in Verona di fanciulli che muojono pel crup contagioso; la cui sola e vera causa vuolsi che sia il *leptotrix buccalis;* e le altre nostre osservazioni da sottoporsi all' altrui giudizio esponiamo in un' apposita nota (III) dalla quale risulterebbe, che questo, e simili fatti, si spiegassero meglio col solito andamento delle comuni fermentazioni, ammettendo che i protorganismi venissero dai proprii germi, sia contenuti negli elementi anatomici, sia entrati nel decorso della operazione senza bisogno che gli stessi elementi anatomici in persona si trasformino.

61. Dato poi eziandio, che elementi anatomici essi medesimi si trasformino in microfiti o microzoari, ciò mirerebbe a quella provvida vista economica di natura mentovata di sopra (N. 25); ed integra ed illesa resterebbe l' uniformità, che quanto nella macchina organica estraneo alla sua costituzione si sviluppa, cresce e si moltiplica, ne è vero parassito, autore di speciali morbi od incomodi; contro l' asserto di quelli, che da tali trasformazioni vorrebbero dedurre, che i protorganismi comitanti le infermità sieno effetto di esse. Il dimostrare la verità importantissima, che i protorganismi, i quali accompagnano le malattie, non sono conseguenza di esse, fu il principale scopo di questo ragionamento; servendo il resto soltanto a vie più raffermarla e premunirla contro ogni attacco; e disporre ad una dimostrazione, a meglio chiarire la quale si premettono anche le cose seguenti.

62. Che le diverse fatte di viventi diverso cibo domandino è appien manifesto. E quello che addiviene degli altri

a) a ragione ancor maggiore deve succedere dei protorganismi, i quali consistendo generalmente in cellulette o nucleoli, le specie loro poco più differiscono che pel cibo, il quale dal vivo e dal morto dandosi molto diverso, fa che i protorganismi sieno divisi in due classi bene distinte, che noi chiamiamo parassiti de' vivi, e parassiti dei morti.

b) Questi hanno l' importantissimo incarico di scomporre le morte salme, e trasmetterne gli elementi all' inorganico, acciocchè possano di bel nuovo servire alla vita. L'opera loro adunque è necessaria, e non potrebbe cessare o sospendersi senza che cessasse, o venisse sospeso in questo riguardo l' ordinario

corso della Natura, cioè il giro della materia destinata alla successiva riproduzione delle vite corporee.

c) I parassiti dei vivi, al contrario, sono rapaci invasori infestissimi agli organismi, e male accetti dalla Natura, la quale a tutta sua possa tenta colla reazione sua di cacciarli.

d) La durata dei parassiti dei morti è corta, e pressochè effimera. Il micoderma del vino, terminato di mutare lo zucchero in alcool, sparisce ; e se si presentino le circostanze favorevoli per l' aceto, sottentra il *mycoderma aceti* a compiere l' opera sua. Se la fermentazione sia lunga, contenendo sostanze che variamente resistono a scomponersi, nei diversi gradi suoi compajono nuovi protorganismi a fare la parte loro. In una, che durò 17 mesi, il chiarissimo prof. Mantegazza vide sempre mutarsi la fauna a misura che mutarono le condizioni chimiche dell' infusione.

e) I protorganismi dei vivi, all' opposto, durano quanto il morbo. Se sia acuto, come il vajuolo, il vaccino, il morbillo, rimasto il parassito nell' organismo il relativo periodo, si reca verso la superficie, ed ivi maturato cade in forfora o in croste, abbandonando onninamente l' individuo ; appunto come le messi dopo la maturazione abbandonano del tutto il campo. Se cronico è il morbo, come la scabbia, la sifilide, la lebbra, il parassito può durare anche fino alla morte, riproducendosi successivamente coi proprii germi, del pari che mediante le loro riproduzioni, perdurano le api nell' arnia, e le erbe annue in sul prato.

f) La ragione poi della diversa durazione dei parassiti dei vivi, e di quella dei morti, è chiaro dipendere da ciò, che l' alimento nel vivo si conserva sempre lo stesso, e nel morto si va mutando a misura che mutansi le chimiche condizioni. I parassiti, abbandonata la preda, scompajono e si distruggono, tranne i germi di quei pochi, i quali, abbattendosi in circostanze atte alla loro conservazione, si serbano a nuove riproduzioni.

g) I parassiti dei morti sparsi qua e là nell' aria o nell' acqua, ed anco entrati entro vivi colla respirazione, colle bevande o coi cibi, o insinuatisi pei meati cutanei, vi rimangono inerti aspettando, che la morte lor porga la opportunità di svilupparsi, e por mano all' opera loro.

h) I parassiti dei vivi, se trovano pronto un vivo in cui penetrare, ed ivi pronta l' opportunità di svilupparsi, tosto sviluppansi, come ben usan fare nell' orientale cholèra. Se presta l' opportunità di svilupparsi non trovano, sen

rimangono oziosi più o men lungamente in quella che nomasi delitescenza. Se non entrino in vivo, possono al coperto dell'atmosferiche vicissitudini, appiccati a pareti, attrezzi, ordigni, vestimenti ecc. serbarsi, finchè il caso loro presenti l' occasione di entrarvi, e farne quel governo, che di ciascuno è proprio.

i) Il simile al qui mentovato pei germi dei parassiti avviene d' uova d' insetti, di pesci, o d' altre, e di sementi, che il più si distruggono, come che sia; e soprattutto servendo di cibo all' uomo e agli animali, tranne que' pochi che dall' arte, dal caso o dalla natura si conservano per nuove generazioni.

j) I parassiti dei morti furono, sono e saranno sempre dovunque vi hanno vite, che lascino spoglie di sè da trasmettere al regno inorganico.

l) I parassiti dei vivi non erano prima nei luoghi ove si introdussero dappoi; e dove sono introdotti, non sempre regnano, ma or qua or là, secondo il caso, ne porta i germi, e presentasi l' opportunità di attecchire.

m) I parassiti dei morti ritrovandosi ognora nella loro patria vi perdurano abbandonati alla sola Natura, nè possibile nè utile sarebbe il cessargli; laddove i parassiti dei vivi, che fuori della loro patria trovandosi, sono anche in potere dell' arte, e la durata loro consiste nelle successive trasmissioni, coll' impedir queste si possono cessare; il che riesce più o men difficile secondo la lor natura, e secondo che hanno preso piede più o meno esteso.

n) Per ultima essenzial differenza tra i parassiti dei vivi e i parassiti dei morti, mettiamo quella, che i germi dei primi introdotti nella macchina organica in quantità eziandio minimissima, trovandovi di che attecchire, valgono a turbarla, riuscendo pure non di rado micidiali; mentre i secondi, presi anche in gran copia, non recano verun nocumento, potendosi per esempio bere impunemente mosto che si fa vino, schiuma di birra, allorchè la fermentazione di essi liquidi ferve maggiormente, e più abbondano i loro micodermi. Per non dissimil ragione entro chiuse stanze ove giacciono infetti di vajuolo, tifo, colèra, o così fatti malori, le infeste esalazioni possono contaminare chi è sano; ma l' aria libera, per quanto sia carica di fermenti comuni, ossia parassiti di morti, non cessa perciò di poter essere saluberrima: conciossiachè, entrati questi nell' organismo colla respirazione o altrimenti, scomposti dalle forze vitali, vengono espulsi od assimilati; e se rimangono integri, se ne stanno al tutto inoperosi, trovando un campo alla natura di essi appien disadatto.

63. Da queste premesse passando all' esame della proposizione, osserviamo in prima, come essendo generalmente infiniti di numero i protorganismi che

accompagnano i morbi, dicendosi sorpassare anche i globuli stessi del sangue, e molti individui tornando a salute, come vedesi nel vajuolo eziandio confluente, nella migliare, e nello stesso colèra; non si potrebbe capire, come l'individuo privato di tutta una specie d' elementi anatomici necessarii alla vita, potesse poscia sussistere. Osservasi poi, che tanti essendo i morbi specifici accompagnati da protorganismi di specie diversa, non s' intenderebbe come la macchina animale potesse avere tante fatte diverse di elementi anatomici, che trasformar si dovessero in diversi protorganismi. Si osserva in terzo luogo, che alle trasformazioni accennate nelle addotte sperienze non si dice che precedesse morbo, e quindi ciò, che nasce senza morbo, non si può dedurre che da morbo provenga. In quarto luogo sopra tutto si osserva, come le addotte trasformazioni sieno avvenute ad intervallo più o meno lungo dopo morte; e da ciò che avvien dopo morte, non si può dedurre che il medesimo avvenga in vita nei morbi, che dei viventi son proprj. Osservasi finalmente, che i granuli vitellini, quelli delle cellule nucleate, e simili elementi anatomici, regolari e costanti secondo gli egregi lor discopritori, essendo trasmutabili in protorganismi, la trasformazione dovrà farsi o nel sano, o nel malato, o nel morto. Non nel sano, poichè dallo stato fisiologico, di cui tali elementi son proprii, si passerebbe al patologico; non nel malato, poichè potendo l' individuo vivere senza malattia, e massime senza quella atta a dare sviluppo a così fatti protorganismi, o accadendo questa solo per caso raro; non è a credere che la Natura a sì raro caso avesse destinato cosa sì regolare, sì costante, sì comune; sì raro accidente avesse posto per ultimo fine di essa. Conviene adunque di necessità, che la trasformazione avvenga dopo morte, come dopo morte fu riscontrata.

64. Dall' ora esposto rimane per più guise abbattuta la prefata asserzione (N. 61), mostrandosi impossibile, che viva un individuo privato universalmente d' un suo elemento anatomico; impossibile, che un animale contenga tanti diversi elementi anatomici, quanti sono i suoi varii morbi atti ad avere peculiari principii, ovvero specifici protorganismi; non potendosi dire nato da morbo quello che viene senza che morbo preceda; nè dedurre che ciò che avvien dopo morte avvenga durante la vita. Sicchè quand' anche anatomici elementi si trasformino in protorganismi, per prove di ragione e di fatto avvenendo ciò dopo morte, tali protorganismi non han punto da fare con quelli che appajono nelle malattie; sebbene pure somiglinsi nel nome e nella forma, diversan però molto nel resto; gli uni son parassiti dei vivi, gli altri parassiti

dei morti, potendo, come è detto di sopra (N. 25), la provvidissima economia di Natura far servire a distruggere ciò che prima ha servito a edificare. Laonde la proposizione che i protorganismi accompagnanti i morbi, di essi morbi sieno effetto, risguardata in sè medesima, da qualunque parte si miri, scorgesi vana, priva d' ogni intrinseco valore, ed in tutto insussistente.

65. Nè solamente è falso che i protorganismi accompagnanti i morbi specifici sieno effetto di essi, ma provasi anzi che ne sono la sola e vera causa. Che il *leptotrix* produca il crup si è già veduto di sopra (N. 60); e qui ci facciamo a provare che del calcino è sola vera causa la botrite, e nè essa nè il calcino dipendono da tessuto adiposo viziato; compendiando insieme di questo microfito la storia. È già noto come il sig. dott. Nysten incaricato nel 1806 dal Governo di Francia di esaminar questo male nei Dipartimenti meridionali, pubblicandone un molto esteso lavoro, nel 1808 dichiaravalo contagioso; e come nel 1819 il sig. Gian Maria Foscarini con replicate osservazioni e sperienze provasse, che si trasmette mediante pulviscolo di cadaveri infetti; il che veniva pur grandemente convalidato da quelle del sig. dott. Agostino Bassi di Lodi e del sig. Berard in Francia. Ed è noto altresì qualmente i sigg. professori di Pavia, Configliacchi e Brugnatelli sospettassero i primi che l' efflorescenza calcinaria fosse un fungo; sospetto poi confermato dal sig. Bonafons, e reso quindi a verità dimostrata dal prelodato sig. Bassi, il quale aggiungeva, che la crittogama riproducesi per seme nell' interno del baco vivo; siccome provò dopo anche in Francia il sig. Audouin; la qual crittogama dal sig. prof. nobile Balsamo Crivelli venne prima chiamata *botrytis paradoxa*, indi *botrytis bassiana*, in onore del sig. dott. Bassi. E si conosce del pari come l' Accademia di Verona, volendosi accertare se vero fosse ciò che in proposito del calcino de' filugelli scriveva il sig. dott. Bassi, alcuni suoi soci attivi e corrispondenti in diverse parti della provincia eseguirono lunga serie di varie sperienze accolte in un ben particolareggiato lavoro del sig. dott. Angelo Cominzoni, con relative tavole, impresso nel volume XV delle Memorie di essa Accademia; le quali sperienze tutte si accordano in provare che il morbo è contagioso, e per inoculazione del pulviscolo calcinario e per aspersione del baco, e per aspersione della foglia postagli in cibo. Pochi anni dopo il sig. dott. Luigi Saccardo Vicentino, distinto bacologo, il quale anche nella sua bigattiera introdusse un ben inteso nuovo ventilatore, avendo pubblicato un' opera col titolo: *Il calcino nei bachi da seta non è contagioso*, la detta Accademia diede al Cominzoni l'incarico di farne il rap-

porto, che ella inserì poi nel Vol. XXI di sue Memorie. Nel quale pure si legge come il Cominzoni, bramando trarre il Saccardo d' inganno, entrato con lui in corrispondenza per lettere, il 5 giugno 1845 recossi in persona a Vicenza, e dopo aver ragionato a lungo in proposito col sig. Saccardo, questi gli offerse buona copia di filugelli da sperimentare; e il Cominzoni avendogli aspersi col pulviscolo calcinario che seco aveva portato, se ne partì, lasciando che il sig. dott. Saccardo a suo bell' agio osservasse. Il quale il 25 di esso mese, con quella ingenuità che è propria di personaggio più tenero del vero, e dell' onor della scienza, che di sua preconcetta opinione, resa anche pubblica e propugnata, scriveva al Cominzoni che tutti quei bachi erano divenuti calcini; dicendogli poi eziandio, che della sua lettera se ne valesse, perchè gli studii e gli sperimenti devono esser palesi a cognizione ed a regola di tutti. Ora, restando anche solo alle molte sperienze, di cui potemmo noi avere la più distinta informazione, eseguite sul Veronese, e a quella di Vicenza, viensi necessariamente a questo dilemma: O tutti i bachi di quegli esperimenti aveano in sè viziatura di adipe, od altra malefica; o non l' aveano. Se l' aveano perchè non divennero tutti calcini con botrite? e se non l' aveano perchè ne divennero i trattati con pulviscolo calcinario? Facilissima e chiara è la risposta, perchè la botrite è la vera e sola produttrice di sè medesima e del calcino: e il calcino dipende soltanto da essa, e non da verun' altra cagione inerente al filugello.

66. Dell' opinione che i morbi specifici dipendano da cosa inerente all' individuo, sembra tenere eziandio chi dice i veleni causa dei morbi epidemici, essere secrezioni modificate morbificamente; come veggiamo volere un personaggio nel Giornale del sig. cav. G. Polli, ottobre 1868. Si fa esso strada da ciò che avviene nella pioemia, e dice che nella idrofobia il veleno è il prodotto della secrezione salivare modificata; nella febbre puerperale è la secrezione mucosa dell' utero modificata; nel vajuolo la secrezione delle glandule della pelle modificata; l' agente tossico della scarlattina è una modificazione della secrezione delle glandule mucose cutanee; nel colèra è l' alterata secrezione delle glandule mucose nella parte superiore dell' intestino; nel tifo l'alterazione della mucosa respiratoria; nella ottalmia contagiosa è la secrezione modificata delle glandule mucose dell' occhio ecc. ecc.

67. Noi quanto alla pioemia facciam riflettere, come notammo antecedentemente (N. 26), non aver essa troppo a fare coi morbi specifici; e pel resto facciamo alcune considerazioni:

a) Ci sembra troppo indeterminato e vago, a morbi peculiari e bene distinti assegnar per origine una secrezione modificata morbificamente.

b) E notiam per secondo, come l'alterazione di modificata secrezione, supporrebbe alterazione nell' organo secernente; mentre invece in idrofobi si trovano gli organi salivari intatti e sanissimi.

c) E si nota per terzo, come la modificazione sia essa medesima un effetto, che deve avere la propria causa, la quale qui non si nomina.

d) E si nota per quarto, che se i morbi sono specifici, debbono avere specifica la loro causa, e se comunicabili, vuole essere anche essa comunicabile.

e) E poichè per trasmettersi effettivamente producendo il morbo in chi viene introdotta, la causa debbe esser tale da potersi riprodurre e moltiplicare, vale a dire, essenzialmente organica; si nota per giunta non poter essere credibile, che ordinarie secrezioni, coll' alterarsi divengano organizzate, cambiandosi in viventi. Per queste difficoltà, ed altre che si ommettono perchè toccate altrove, o facilissime a conoscere, il pensamento che i veleni animali sieno secrezioni morbificamente modificate, a parer nostro, non può avere convenevol sostegno.

68. Avendo per singolo considerate e provate invalide con peculiari argomenti, le ragioni che si accampano per dire che i morbi specifici non provengono dai relativi lor protorganismi; passiamo ad allegare contro tale asserzione argomenti più o meno generali somministrati da varie fonti, come dalla Natura, dalla comunicabilità di essi morbi, dalla storia, dalla odierna sperienza. Quanto alla prima che i morbi specifici sieno estranei alla costituzione degli individui, apparisce da ciò, che, come altrove si è ricordato (N. 20), vuole ragione che ogni essere organico si formasse primitivamente perfetto nella sua specie; e il fatto pur mostra non esser alcun morbo necessario, e che l'individuo non possa sfuggire.

69. Quanto alla comunicabilità è fuor di dubbio, che se il morbo comunicasi, esso dipende da ciò che si trasmette; e se da questo esso dipende, non dipende da ciò che si trova per entro all' individuo a cui si comunica. Ciò che si trasmette genera il morbo, come genera il male il veleno che si prenda; colla differenza però che il veleno comincia ad agire appena introdotto, e l' agente del morbo specifico può aspettare anche tempo assai lungo, come vedesi nelle varie delitescenze.

70. E ciò avviene perchè il morbo propriamente consiste nel disturbo,

nello scompiglio che reca all' organismo lo svolgersi e moltiplicarsi del germe; il quale o ingombrandolo soverchiamente, o distruggendo molli tessuti, o irritando parti assai delicate, suol eccitare anch' esso organismo ad agire per discacciare il nemico. Addiviene il simile che nelle fermentazioni, nelle quali l' effetto è dovuto al successivo sviluppo e moltiplicazione dei fermenti, essendo anche in ciò uniforme la Natura.

71. E poichè fra i nocumenti più gravi dai parassiti recati all' individuo, alle cui spese sen vivono, è quello di sottrarne l' umor nutritivo, accenniamo di passaggio, come ciò possa avvenire in due guise, vale a dire, o per semplice assorbimento, o mediante strumenti particolari. Per mero assorbimento eseguito da tutta la superficie, ossia per endosmosi nei parassiti più minimi, dei quali il tutto consiste in un globuletto o vescichetta di varia forma; mediante strumenti particolari, in quelli di organizzazione più avviata. De' quali stromenti, già ben noti da tempo negli animali, ne' vegetabili possono servire di esempio solenne i succhiatoi dagli accuratissimi osservatori sig. dott. Zanardini e prof. De-Visiani scoperti nell' oidio, che distrugge o scema o contamina la vendemmia.

72. La storia ci dice come la peste orientale sen venga dall' Egitto dietro il Nilo o dall' Etiopia; come la lebbra da quelle parti calde sen venisse prima colla spedizione di Pompeo, poi colle Crociate; come il vajuolo giugnesse prima cogli Etiopi in Arabia, e poi colle Crociate, e col commercio si propagasse da noi, ed altrove; la febbre gialla ci capitasse dalle Antille; dall' America anche la sifilide; la mentagra dall' Asia; il tricoma vuolsi portato in Polonia dai Tartari, che vi fecero incursioni; il tifo bovino si disse febbre ungarica, perchè sempre ci provenisse da quelle parti; benchè poi siasi scoperto essere più in là, nelle steppe russe, l' origine sua. Dall' Ungheria vuolsi venisse la golpe del frumento; e la migliare partisse prima da Lipsia; e così d'altri malori parecchi, benchè l' epoca della venuta dalla storia non si noti. Il che ben mostra chiaro, che così fatti morbi dipendono da cause che negl' individui vengono introdotte, e che non vi erano prima.

73. L' odierna osservazione ci dice come, e da chi lo scherlievo e la falcadina si portassero nei paesi che loro diedero il nome; come sugli occhi nostri la migliare passasse da Verona a Vicenza, da Vicenza a Padova, da Padova a Venezia, dove al suo arrivo non mancò di recare scompiglio. Ai nostri giorni il colèra mosse dal Gange; la malattia delle patate dicesi dall' Irlanda;

da Margate in Inghilterra il morbo della vite ; dalle Cevennes in Francia l' atrofia delle farfalle, che ci priva quasi affatto del serico prodotto ; la trichina non è molto che apparve in varii luoghi della Germania ; e passando dal majale all' uomo, non mancò di cagionarvi epidemie. Tali infortunii di morbi specifici apparvero in uomini, in animali, in piante, come abbiamo in altri luoghi più distintamente notato (IV).

74. Quinci appare uniformità di Natura in ciò che l' autore d' ogni morbo specifico sia d' uomini, d' animali o di piante, è sempre un essere organico preesistente ed estraneo alla natura dell' individuo che assale : molti de' quali autori malefici furono già discoperti (IV). Quindi, veduto che un morbo è specifico, atto a trasmettersi per eredità, innesto, contagio od infezione, il principale è da cercarsi d' impedirne a' sani l' accesso. Chi voglia cercare come siasi originato spontaneamente, risica voler penetrare nell' arcano magistero della creazione, perciocchè nessuna circostanza comune o particolare, ordinaria od insolita, sola od unita o combinata con altre, spinte anche all' ultimo grado di esacerbazione, non vale ad originare un morbo specifico (come mostrossi anche agli occhi nostri avvenire del tifo castrense e nosocomiale (1)) : come nessuna cosa, con tutte le circostanze più favorevoli alla vegetazione, non vale a produrre un gambo solo di frumento, senza il proprio seme, senza l' uovo proprio, nium animale ; uniforme essendo la Natura nel modo usato per la riproduzione di tutti gli esseri organici dal massimo al minimissimo.

75. Al fin qui detto, contro l' opinione che i protorganismi sieno figli dei morbi, nati prima come si sia, vuolsi aggiungere che, secondo essa, false e vane sarebbero le molte scoperte da sommi osservatori poc' anzi operate sull' origine dei mali specifici ; poichè gli enti organici riputati esserne causa, ne sarebbero in cambio mero effetto. E siccome con essi mali vanno in ciò di egual passo le fermentazioni comuni, falso e vano sarebbe eziandio per varii conti quello che credesi disvelato a' nostri dì da distintissimi personaggi intorno ai fermenti ; poichè delle fermentazioni non producitori sarebbero, ma prodotti. Laonde per queste materie sì gravi e di sì grande importanza alla scienza e alla pratica, ricadrebbesi di pianta nella crassa primiera inscienza. Tale e tanto rovescio seco porterebbe così fatta opinione.

(1) In questo proposito veggasi la nota XVII posta in fine alla nostra Memoria sull' etiologia dell' indiano colèra altrove pur mentovata (IV).

76. Nè pare che la terapia dei solfiti, testè entrata a far buona parte delle mediche discipline, dalla predetta opinione abbia troppo di che vantaggiarsi e andar lieta. In quanto essa mira a difendere la macchina animale dall' opera dei protorganismi autori dei morbi, o impedendone l' accesso, o per altra guisa annullandone l' opera ; se i protorganismi fossero effetto dei morbi ella ben poco avrebbe da giovare, poichè e liberissimo resterebbe ai morbi l' accesso, e libero eziandio tutto il loro decorso. Ma poichè da altro lato è manifesto che essa terapìa sempre nuovi mena trionfi, a misura che con discernimento, e colle dovute cautele se ne viene estendendo l' applicazione (1), con che pure ognor più chiaro apparisce il merito del provvidissimo istitutore di essa, e quella gloria che dalla utilità delle opere solo ha giusta misura ; così per l' opposto eziandio quinci si ha prova che i protorganismi figli non sono dei morbi in cui si rinvengono.

77. Il nostro assunto, oltre la uniformità di Natura, di cui ci sembra avere a sufficienza parlato, abbraccia la sua applicazione all'igiene ; la quale sebbene in quasi tutto il ragionamento siasi avuta in vista ; e quindi pure in certo modo implicitamente trattata ; nulla di meno giova in ciò che spetta ai morbi specifici darne anche breve cenno esplicito, considerandola sotto due ragguardamenti: cioè in relazione coll' asserto da noi confutato, e in relazione col vantaggio che arreca. Quanto al primo ragguardamento, supponendo i morbi spontanei, nati per qualsiasi motivo, e che i protorganismi ne sieno effetto, inopportune divengono, e quinci tolte o neglette le sanitarie discipline da usare contro di essi per tenerli lontani, o per scemarne le prede. Inutili tornerebbero i cordoni sanitarii, le contumacie e le quarantene a respingere la peste orientale, la febbre gialla, il colèra, il tifo bovino, ecc. : vani a reprimere la diffusione del vajuolo, del tifo ecc., i sequestri e le segregazioni ; a fuggire la scabbia, la tigna, la sifilide superflui sarebbero i particolari e personali riguardi. Contro il calcino dei filugelli non abbisognerebbero pulimenti di luoghi, di utensili ; nè concie o incalcinazioni contro la golpe del frumento ; e medesimamente tutte le altre cautele sarebbero sconvenevoli, supposto che i mali abbiano le loro cagioni nell' aria, in circostanze di cielo, di suolo, o individuali. Sicchè i morbi

(1) Dal Giornale del cav. G. Polli, ottobre 1869, riportasi come i solfiti giovarono molto anche in una difterica epidemia, la quale nel 1868 e 1869 dominò in varii paesi del Vicentino ; e come la soluzione del bisolfito di calce sia il mezzo più comodo e più economico di ben conservare le carni ed altre sostanze animali.

devastatori avrebbero libero a noi l'accesso, e potrebbero dominare a tutta lor posta, malmenando popolazioni, armenti e campagne. La fiumana infettiva senza argini e sponde andrebbe ovunque il chino la invita.

78. Quanto al secondo ragguardamento è palese come le sanitarie discipline a tempo istituite, e religiosamente osservate finchè ne dura il bisogno, sempre segnalati vantaggi apportarono. È noto come la peste per mezzo del commercio coll'Oriente capitava spesso a Venezia, ed arrestavasi, ed estinguevasi nei lazzaretti. Si conosce come la lebbra, che nel medio evo tanto infestava tutta l'Europa, mediante le più energiche ed assidue cure sanitarie fu discacciata, tranne solo alcuni luoghi in cui sì efficacemente non si è operato, come in Norvegia, ove tiene ancora esteso dominio. A' nostri dì pur si vide l'indiano colèra affatto rispettare quei luoghi che davvero non lo vollero, sebbene tutto all'intorno esso menasse guasto: parecchi dei quali si ricordano in una nostra Memoria. Del pari è manifesto come il vajuolo, il tifo, e simili morbi dell'uomo e degli animali coi sequestri e colle opportune segregazioni si limitano e si raffrenano; si evita il calcino nei filugelli colla nettezza dei luoghi, degli attrezzi od utensili, delle vesti di chi li governa, facendo che non sieno contaminati dai germi della botrite. E le appropriate concie, o medicature del grano, e l'attenzione di non portare letame contaminato nel campo, preservano il frumento dalla golpe. È pure appien conosciuto, che l'astenersi dai relativi perigliosi contatti esenta dalla ftiriasi, dalla scabbia, dalle tigne, dalla sifilide e da così fatte malsanie. Tutte le ora dette cautele sono i soli veri mezzi di sfuggire i morbi specifici.

79. Dai predetti due igienici ragguardamenti si vede: 1.° come quinci è pur manifesta la falsità dell'opinione che siam venuti confutando per varie guise; 2.° che essa quanto falsa altrettanto è perniciosa e micidiale; 3.° che i sanitarii pubblici provvedimenti, ed i privati riguardi contro i morbi specifici, alla natura di ciascuno ed al pericolo e danno che arreca, bene proporzionati, sono necessarissimi; e tanto necessarii quanto stimiamo utile il preservarcene, e dannoso il soffrirli.

80. E ripigliando per sommi capi il discorso: notato come gli stessi nomi dati all'Universo dai Greci e dai Latini significando ordine e bellezza, l'idea racchiudono di uniformità, viensi accennando come sotto qualunque rispetto la Natura si osservi, sempre essere uniforme ella si ravvisa (N. 1-2). Adduconsi prima esempii dell'uniformità e semplicità sua spettanti principalmente al regno

inorganico (N. 3-11). Indi alcuni di quelli che spettano alla formazione dell'organico (N. 12-13) ; poscia di quelli che riguardano il mantenimento dell' individuo (N. 14-27) ; poi di quelli che appartengono alla conservazione della specie (N. 28-37). Venendo ad altri ragguardamenti di uniformità, si nota come cessando semplicissime cause, svaniscano sommi effetti complicatissimi : tolto solo il magistero dei germi, non v' ha più distinzione di specie organiche ; tolta l'umidità o qualche altro vitale agente, estinte ne rimangono tutte le vite ; senza coesione il mondo inorganico, perdute le sue figure, non è che polvere ; soppressa l' attrazione generale, tutto ricade nel pristino caos (N. 38-39). Si considera poscia come allo studioso che mira la Natura pel dritto ritenendola per veritiera, essa con chiari esempii manifesti addita come ella operi anche in secreto dove l' umano sguardo non giunge (N. 40).

Presentandosi poi l'eterogenia per cercare di sottrar alcun ché al magistero dei germi, si osserva che in quanto in suo favore si è operato a' dì nostri non giunse a verun positivo risultamento ; e quindi gli studii accalorati di eminentissimi personaggi, con tutti i soccorsi che l' ottica somministra, anzichè provare essa spontaneità, ne provarono piuttosto l' insussistenza (N. 41-53).

Dilettandosi molto la Natura di trasformazioni (N. 54) si volle cercare se per via morfologica desse anche origine ad enti organici ; e si credette scoprire che elementi anatomici si trasmutino in protorganismi, tessuto adiposo in botrite bassiana ; granuli vitellini d' uovo di gallina, alcuni in vibrioni, e poscia in *leptotrix*, ed altri in batterii, e poscia in *leptomitus*. Di che si volle conchiudere, che quinci si avessero certi esempii di eterogenia, e prove sicure, che i protorganismi comitanti le infermità sieno effetto di esse e non causa (N. 55-57).

Rispetto al primo asserto, innanzi tratto osservasi, che le trasformazioni di un ente organico essendo gli stati diversi di sua vita, l' antecedente dei quali genera quel che succede, non si può dire aver qui luogo idea di eterogenia avendo i figli il proprio lor genitore (N. 58). Si osserva poi non essere nè anche bene provato che da elementi anatomici nascano protorganismi. Provasi anzi che la botrite sempre viene da sue spore. E la voluta derivazione dai granuli vitellini incontra tali ostacoli da non poterla di leggieri ammettere, e doversi ritenere piuttosto avvenire in questo caso il medesimo che succede d' ordinario nelle fermentazioni comuni (N. 59-60).

Quanto al secondo asserto, ammettendo eziandio che elementi anatomici

si trasmutino in protorganismi, mostrasi con argomenti d'ogni maniera, essere al tutto falso che i protorganismi comitanti le infermità sieno effetto di esse. Lo si mostra con argomenti peculiari ed intrinseci, poichè le trasformazioni da granuli vitellini, e granulazioni mollecolari si asseriscono ottenute dopo morte; onde quei protorganismi sono parassiti di morti e i protorganismi che accompagnano le malattie son parassiti dei vivi; gli uni ben diversi dagli altri; e da non doversi confondere, chi non voglia fare d'ogni erba fascio (N. 61-67).

Si mostra tale asserto esser falso con argomenti generali presi e dalla costituzione stessa degli organismi e dalla comunicabilità dei morbi, e dalla storia, e dall' odierna osservazione (N.68-73). Tale falsità mostrasi anche da ciò che annullati rimarrebbero per esso tutti gli avanzamenti che fece a' dì nostri la scienza, circa l' origine de' morbi specifici, e quanto si è discoperto intorno ai fermenti; e paralizzato resterebbe il potere della terapìa dei solfiti, che suol menare nuovi trionfi, a misura che colle debite cautele se ne viene estendendo l' applicazione (N. 74-76).

Finalmente la falsità di tale asserto si prova pure dai medesimi pubblici e privati igienici provvedimenti; i quali, secondo esso, sarebbero sbanditi o negletti; benchè sieno il solo mezzo di garantirci dagli specifici morbi od incomodi (N. 77-79).

81. Tra le verità che siam venuti provando, queste bramiamo che sien principalmente ben ribadite.

a) La Natura coerente a sè medesima e ognor sincera, nelle cose dello stesso genere tiene lo stesso modo, mostrando in palese, cioè dove può giungere il nostro sguardo, come ella opera anche in occulto, ossia dove lo sguardo nostro da sè non giunge. Vano quinci suol tornare lo studio o il tentativo di chi dietro apparenze cerca provare che la Natura in secreto opera diversamente da ciò che mostra chiaro in aperto.

b) La Natura semplicissima in fatto di cause primigenie, che modificandosi poi successivamente ripartonsi in altre di secondo, terzo, quarto ordine ec., quasi alberi etiologici più o meno ramificati; è pure insieme assai complicata in fatto di cause finali, ossia mezzi che impiega a produrre distinti i singoli effetti; v. g. tanti peculiari organi nella macchina animale, quante sono le funzioni che vi devono aver luogo (N. 16 *h*), vantando proprii muscoli fin anche i peli i quali erigonsi nel raccapriccio.

c) E le opere volendosi eseguite immancabilmente al tempo debito, ove esse occorrono, sempre sono pronti i relativi operatori nella qualità e quantità ricercata, per es. i germi dei fermenti nell' aria (Nota V), nell' acqua o nella sostanza medesima fermentescibile, diversi anche di specie secondo le diverse fermentazioni o le varie materie che in ciascuna si trovano.

d) Come la formazione di ogni essere inorganico dipende da speciali affinità dei suoi elementi, così ogni organico proviene dal suo simile, di qualunque guisa si faccia la riproduzione; l' informe non mutandosi mai da sè stesso in organico, ma servendo soltanto a fare che questo si sviluppi, cresca e si moltiplichi, nessun appicco quinci lasciandosi a vera eterogenia. Tanto gelosa mostrasi la Natura in questo riguardo che gli stessi globuli rossi del sangue, primi ad apparire nell' uovo fecondato, dalla cui riproduzione e trasformazione si formano i tessuti costituenti tutte le parti dell' animale, vuolsi procedano anche essi da germi proprii lasciati sempre nel tuorlo dalla madre (N. 22).

e) I protorganismi accompagnanti le infermità non sono effetto di esse, ma provengono ognora dai proprii lor germi: e come tutti gli altri enti che estranei alla costituzione della macchina organica in essa svolgonsi ed allignano, vi entrano dall' esterno; e dalla tenia di maggior mole fino al più tenue *virus*, ne son veri parassiti, cause di malattie o turbamenti particolari.

f) Gli agenti dei morbi specifici trovansi per ogni riguardo in intima connessione cogli altri esseri organici più conosciuti (Nota VI); sicchè dall' osservare il procedimento di questi, si può di leggieri intendere l' occulto di quelli.

g) E i morbi specifici si trovano in pieno accordo fra loro (Nota VII), non solo in fatto di cause e di andamento, ma eziandio nel mezzo che si ha di schivarli col procurare di tener lungi il protorganismo che ne è l' autore.

h) I protorganismi destinati a scomporre le estinte sostanze organiche, rendendole all' inorganico, i quali noi chiamiamo parassiti dei morti, devonsi bene distinguere da quelli che allignano per entro i viventi, essendone molesti invasori, che altri direbbe fermento morbifero (Nota VIII), e noi domandiamo parassiti dei vivi, perchè a spese di questi han sussistenza.

i) I parassiti dei vivi e quelli dei morti, ora detti, ed i globuli del sangue degenerati in pus serbanti facoltà riproduttiva eziandio alquanto dopo la loro degenerazione, autori della pioemia o processo catalitico; formano tre classi di minimissimi enti, i quali operano in forza della infinita loro moltiplicazione. Il perchè ad impedire l' operar loro valgono le sostanze che a tale moltiplica-

zione si oppongono. Tra le quali tengono posto eminente i solfiti; onde in questo rispetto la loro terapìa poggia sopra saldo fondamento; l' utilità sua è posta fuor d' ogni dubbio, qualunque sia la maniera o la ragione, per la quale essi agiscono (Nota IX).

j) Queste cose bramiamo sieno ben ribadite, e soprattutto ben ribadito vorremmo che, sebbene fosse provato che elementi anatomici possono trasmutarsi in protorganismi; avvenendo ciò dopo morte, mirerebbe all' alto fine altrove indicato: e sempre rimarrebbe inconcusso che i protorganismi comitanti le infermità mai non sono effetto di esse; ma ne sono anzi sola e vera causa, quando elle sieno specifiche, o qualcuno di essi non vi si trovi per accidente. Il che mostrare per varie guise e mettere in piena evidenza fu principale scopo del nostro assunto.

k) E questa verità vuolsi tanto più fermamente stabilire ed imprimere nella mente d' ognuno, quanto che l' intima universal persuasione che i morbi specifici d' uomini, d' animali e di piante dipendono da infesti parassiti invasori, è l' unico mezzo di fare che debitamente si vegli contro di essi per tenerli lontani.

82. Tale si è la cosa, se mai noi sapemmo un po' leggere nell' ampio libro della Natura e della verace sperienza; e tale confidiamo sarà per ritrovarla chiunque attentamente in esso leggere si diletti mirandone però il complesso, e non soltanto qualche pagina o qualche espressione, che staccata potrebbe dar senso più o men diverso da ciò che il pien contesto chiaramente dimostra; quel contesto, del quale tutte le parti in un sol punto l' autore considerando, potè insieme congiungerle nell' uniformità più perfetta.

NOTE

(La cifra arabica posta dopo la romana indica il paragrafo a cui si riferisce la nota.)

I (37). Credeasi in addietro che il nascere maschio o femmina dipendesse dalla prevalenza di contributo somministrato dal padre e dalla madre nell' atto della fecondazione: ed ora molti credono ciò dipender piuttosto dal trovarsi in quel punto il germe più o meno maturo. Chi però osserva come la donna può dar anche lunga serie di soli figliuoli, o di sole figlie dietro i varii suoi concepimenti; come una femmina moltipara, pognam caso una scrofa, depone in un parto parecchi individui dell' uno e dell' altro sesso concepiti nel medesimo accoppiamento; e del pari come la pianta unisessuale, p. e. la canapa, genera semi pei gambi maschi e pei gambi femmine tutti fecondati nell' identica entrata del polline, mentre non eravi motivo di supporre che gli uni fossero più avanzati degli altri; chi osservi questo, conosce che troppo fondate non sono tali credenze. E lo conosce viemeglio coll' osservare come la femmina del gallo, del tacchino, e d' altri uccelli ed insetti, previa solo una copula, dà fuori per tempo anche non breve promiscuamente uova femmine e uova maschie, le quali si vennero compiendo e maturando di mano in mano. Qui non può certo dirsi che determini il sesso prevalenza di contributo de' genitori, o precedenza di formazione de' germi. Laonde noi riteniamo che i sessi si apprestino distinti fin dall' originarsi dei rispettivi lor germi, e a un dipresso nella proporzione in cui li veggiamo anche nascere. Al che ritenere induce pure il considerare, e che la natura non suol mai lasciar all' arbitrio del caso quello che le sta molto a cuore, quale si è la regolare successione degli esseri organici; e che sempre usa svolgere quello che in embrione sta preformato.

II (54). Di trasformazioni la Natura offre diverse maniere:

a) Primieramente nel regno inorganico si possono considerare tali i passaggi d' un corpo da solido a liquido, vapore, aereiforme o gaz; la separazione d' elementi dei corpi, che ne contengono diversi; l' unione di essi per formare composti; e lo scambiamento in questi di qualche loro principio. Tutte queste, in quanto accennano cambiamento di forma, si possono dire trasformazioni; all' una o all' altra delle quali, o a più insieme, spetta il passaggio delle singole esalazioni terrestri in pura aria atmosferica.

b) Il regno organico abbonda pur molto di trasformazioni. Tale può chiamarsi il passare del seme in pianta, dell'uovo in animale, con tutto il successivo sviluppo dei rispettivi embrioni. Poichè quanto ai vegetabili il cuoricino o plantula svolge una parte in tronco, l' altra in radice, e i cotiledoni in foglie seminali; così il fiore, la foglia ed il ramo sono trasformazioni o svolgimenti delle relative lor gemme; il frutto non è che l' ovario fecondato e ridotto a maturazione. Le parti tutte del fiore anch' esse esistono già in miniatura preformate nella sua gemma. Ogni essere organico eziandio animale è strumento trasformatore mutante in sè ciò che riceve, e spesso anche in qualche altra sostanza, come in zucchero la vite, in olio l' olivo. E dell' essere organico anche ogni parte è ordigno che trasforma. Il polmone cambia il sangue venoso in arterioso, le parotidi fan che dal sangue si abbia saliva, il fegato fa che se ne cavi bile; e del pari di tutte le altre glandule danti umori speciali. E così pure fino al minimo elemento anatomico che muta in

sè medesimo il sangue che si assimila, e l' assimilato poi trasmuta in ciò che rimanda. Questa guisa di trasformazione si può dire edificante.

c) Altre trasformazioni sono di perfezionamento, delle quali alcune avvengono fuori di altri animali ; come quella del girino in rana, e quella del più degli insetti, in cui il baco passa in crisalide, e questa in farfalla. Alcune avvengono entro animali, abbisognando anche dell' albergo di varie specie per compiere il corso loro vitale. Le uova della tenia del cane passano in cenuri nel cervello delle pecore, i quali ritornati nel cane formano la sua tenia compiuta. Un che di simile avviene della tenia umana, il cui primo stato si trova formante la lebbra dei porci. Il medesimo succede di parecchie altre tenie, ed altre fatte di vermi, tra cui non è da obliare la trichina che può assalire varie specie d' animali e massimamente i porci, e da questi passare all' uomo stesso. In così fatte trasformazioni gli stati intermedii sono di transizione ; e nell' ultimo soltanto appajono gli organi riproduttori per ricominciare il relativo corso di vita.

d) Di trasformazioni vuolsi pure rinvenuta ultimamente una specie, che può chiamarsi piuttosto trasnaturazione, o tralignamento, come quella delle cosiddette zoospore, delle molecole granulari, delle cellule nucleate, e dei granuli vitellini, che sembrano dinotar passaggi da vegetabili ad animali, od al contrario ; di cui le zoospore ritornano alla specie primiera, ma non si dice che ciò avvenga degli altri.

III (60). Come lungi dall' esser provato ci sembra che la botrite bassiana venga da tessuto adiposo (N.° 59, 65), così non ci pare in tutto consono alla ragione ciò che si adduce a provare che il *leptotrix* sia trasformazione di granuli vitellini.

a) Non vuolsi che in quella sperienza si trattasse di fermentazione, perchè essendovisi impiegato acido fenico antifermentativo si ebbero nulla di meno vibrioni e batterii (Rendiconti nov. e dic. 1867). Il che invita a cercare se i batterii e i vibrioni quando trattasi di fermentazione non resistano a questo acido, oppure vi resistano ; nel secondo caso nulla varrebbe il motivo che si accampa per dire che quella non fosse fermentazione ; e nel primo chiederebbesi come essi protorganismi si accorgano se trattisi o no di fermentazione per sapere se a questo acido abbiano o no da resistere. Intanto che ciò ben si dichiari, noi pensiamo che in questa sperienza l' acido siasi impiegato in dose troppo scarsa, oppure che essi protorganismi vi resistano sempre.

b) Dicesi in secondo luogo quella non essere fermentazione perchè non ebbesi veruna rigenerazione : volendosi con ciò significare che i vibrioni e i batterii, venendo dai granuli vitellini, non si rigenerano. Ma questo non accorda troppo bene con quello che scrivesi in altro luogo del Rendiconti, giugno, luglio, agosto 1867, che « in bicchierino d' infusione sterile essendosi immersa » l' estremità d' uno spillo di vetro intriso appena in altro liquore, in cui avevano prospera vita » batterii e vibrioni, il dì appresso il liquido di essa infusione era alla lettera zeppo di cotesti in» fusorii. » Il che mostra quanto e come prestamente essi usino moltiplicarsi.

c) In servigio del *leptotrix* e del *leptomitus* vegetabili, in cui dicesi terminare il vibrione ed il batterio, vorrebbesi che questi fossero pur vegetabili. Al che osterebbero prima le ragioni che da tutti i naturalisti finora i vibrioni ed i batterii si tennero per animali : ed osterebbe poi ciò che venendo essi da granuli vitellini d' uovo di pollo che è certamente animale, la natura delle cose vuolsi principalmente dedurre dall' origine loro. Nè ben si capisce come volendo che nella linea genealogica si muti natura, si voglia che la mutazione avvenga ne' figliuoli, anzi che ne' nepoti, mentre ciò che degenera, soglia degenerare lungi dalla sorgente anzi che vicino ad essa. Perchè piuttosto di ammettere, che da animale (uovo) ne venga vegetabile (vibrione o batterio) non si suppone, che da animale vibrione e batterio ne venga vegetabile *leptotrix* e *leptomitus*? In quest' ultimo caso rimarrebbe ai vibrioni e ai batterii la natura che per lo innanzi la scienza in essi ha sempre riconosciuto.

d) Il Rendiconti giugno, luglio e agosto 1867 dice che i cadaveri del *vibrio bacillus* raccogliendosi

alla superficie del liquido danno luogo alla formazione del *leptotrix*. Se da cadaveri di morti vibrioni viene *leptotrix*, qui non si tratta di atto morfologico, o trasformazione, poichè la trasformazione suppone essenzialmente la continuazione di vita in tutti gli stati; e qui essendo mancata in un intermedio, non può passare in un successivo.

e) Nelle trasformazioni bene avverate l'individuo giunto all'ultimo stato acquista la facoltà riproduttiva, per cui va ricominciando il giro di sue varie esistenze, come nel filugello la farfalla depone le uova da cui poi nascono i bachi. Ma qui non si dice nè che il *leptotrix*, nè che il *leptomitus* ritornino ai granuli vitellini da cui provennero. Qui perciò vedrebbesi la Natura deviare dalla consueta maniera sua di procedere; e mancherebbe la controprova del fatto asserito, quella la quale anche accerta che i singoli viventi procedono dai relativi lor germi.

f) Dicesi che il vibrione ed il *leptotrix* vengano dai granuli vitellini; e poi si scrive (nel Rendiconti 23 gennajo 1868) che « per molte osservazioni microscopiche di acque stagnanti si è » sempre trovato la presenza del *vibrio bacillus* unitamente a quella del *leptotrix*. » Il che porta a supporre che nelle acque stagnanti vi sieno sempre granuli vitellini d'uovo di gallina testè partorito.

g) A ben mirare trovansi discrepanze da qualunque lato si osservi la cosa. Vuolsi che i sopra mentovati protorganismi sieno trasformazioni di granuli vitellini, e si nominano anche spore di *leptomitus* e di *leptotrix*, lasciando intendere che vengano dai loro germi, come dai germi loro si videro derivare i batterii e i vibrioni nell'esempio dianzi accennato dell'infusione sterile divenuta feconda per trasporto di essi.

Si vuole che i detti protorganismi si formino per aggregazione di granuli che prima esistevano divisi e separati; e altrove si accenna come per lo contrario vengono per divisione e separamento, dicendosi nella sperienza fatta con membrana di zucca, che sul margine presentavansi delle escrescenze trasparentissime, mostranti abbozzato l'organismo dei batterii che dopo non molto erano liberi. E nel Rendiconti, agosto 1866, leggesi: « Anzi siccome osservammo le tante volte, al » primo formarsi si scorgono qua e colà nel liquido grossi viluppi o fiocchi di filamenti articolati » e poco mobili a guisa dei filamenti di un vegetale, dalle estremità dei quali vengono poi mano » mano per scissione di articoli a prodursi i vibrioni liberamente semoventi. » Vuolsi che il *leptotrix* venga dai granuli vitellini, ed inoltre non solo dalle acque stagnanti, siccome è detto dianzi; ma anche dalle cellule del fermento ossia cellule epiteliali; che vibrioni sviluppinsi nel sangue dopo morte, nel latte magro e nel cacio che imputridisce; e in fine si vuole che si abbiano batterii e vibrioni pressochè da ogni sostanza vegetabile ed animale che si scompone: e non si può concepire come da per tutto si debbano trovare granuli vitellini d'uovo di pollo. Tali e tante difficoltà c'inducono a cercare se si possa spiegar meglio la cosa per altra via.

h) Dell'organico estinto debbesi rendere alla terra e all'aria la parte relativa che ne provenne perchè servir possa di nuovo alla vita; il che ottiene la Natura o colla combustione o colla fermentazione. E standocene a quest'ultima, che è il mezzo più comune, due cose vi concorrono, preparazione e operatori. La preparazione, ossia la chimica condizione, avviene per mezzo del calorico e della umidità. Gli operatori sono i protorganismi, i quali possono operare o soli di unica specie, o contemporaneamente alcuni di specie varia, o successivamente. Soli di unica specie quando d'unica natura è la sostanza da smaltire; contemporaneamente alcuni di varia specie, se sostanza di varia natura vi stia preparata al tempo stesso; e successivamente quelli di varia specie se la sostanza essendo di varia natura, variamente di mano in mano presenti la chimica opportunità.

i) Si osserva, in secondo luogo, come preparate essendo le chimiche condizioni, gli operatori non manchino mai, potendosi fornire o dall'aria o dall'acqua, o dalla sostanza fermentescibile. L'aria avendoli, può fornirli, e così l'umidità; e queste possono averli, trovandosi essi sparsi

per tutto, per tutto sempre avvenendo fermentazioni; per cui i germi dei fermenti possono essere diffusi in ogni dove. Può averli la sostanza fermentescibile, essendo prima entrati nell' organismo col cibo, colla bevanda o colla respirazione, o pei meati cutanei. E venendo al fatto dei protorganismi che operano soli, si osserva come il *mycoderma vini* solo trasmuti lo zucchero in alcool, il *mycoderma aceti* trasmuti solo l' alcool in aceto. E rispetto a varie specie, che operano ad un tempo si osserva come nel mellone trovandosi sostanza acida e sostanza alcalina, al tempo stesso appajano microfiti, e microzoari. Del fatto in cui varie specie operano successivamente danno esempio le lunghe fermentazioni in cui vedesi l'una specie all' altra succedere: e volendosi anche semplice esempio comune, sarebbe quello in cui da sostanza zuccherina ottiensi l' aceto, ove opera prima un micoderma e poi l' altro, e si verifica in lunghe fermentazioni, ove comparendo di mano in mano le chimiche condizioni, compajono pure con esse i relativi operatori. Quivi pure osservasi la costante legge della Natura che l' essere viene in vista quando pronto è il suo cibo con cui sviluppasi, cresce e si moltiplica; e l' altra che pronti appajono gli operatori dove e quando l' opera loro sia necessaria.

j) Rispetto ai germi è pure da ricordare quante precauzioni per essi abbia prese la Natura perchè giungano ove possano conservarsi, e trovare presto il lor nutrimento confacevole quando hanno da svolgersi; il che può osservarsi massimamente negli insetti; tra i quali avvene pure di quelli che depongono le uova nelle larve di altri, e nello svilupparsi gli uccidono, onde nascendo dai loro cadaveri, a chi non mira più là, sembra che una specie siasi trasmutata nell' altra (n.° 35).

Dalle difficoltà e dalle aggiuntevi considerazioni (*) noi non saremmo lungi dal credere, che dei granuli vitellini, e delle granulazioni molecolari e di simili elementi anatomici avvenisse quello che suol avvenire nelle incontrastate fermentazioni, in cui una specie di esseri all' altra succede, a misura che si presentano le circostanze di sviluppo del proprio germe; che i vibrioni e i batterii, il *leptotrix* ed il *leptomitus* si andassero successivamente svolgendo a misura che i germi loro ne trovassero l' opportunità. I quali possono esser dati o dall' acqua distillata, sapendo che può contenerne massimamente di alghe, che vi si videro sviluppate, o dall' aria che devesi rinchiudere abbondante nel recipiente occupandone almeno il decuplo di ciò che ne occupa l' infusione;

(*) Queste nostre osservazioni quali che sieno, intendiamo che valgano a richiamare l' attenzione degli studiosi naturalisti sopra fatti, che asseriti ci sembrano senza le debite prove. È da vedere ciò che nel Rendiconti del R. Istituto lombardo, giugno 1868, si dice della cellula del fermento, e della mielina; se i fermenti non siano cosa viva; se i microfiti si formino senza gli specifici loro germi; di che certezza sieno i principii che vi si piantano, e di qual tenore le conseguenze che se ne deducono.

Il chiariss. signor prof. Mantegazza, oltre ciò che vide nella già mentovata sperienza colla membrana di zucca in quelle fatte con lavatura di carne e di sangue, trova che i batterii, quali rappresentanti più comuni dei vibrioni si generano per divisione, e per corpi riproduttori similissimi alle uova. E non variamente i sigg. profess. Cantoni ed Oehl nell' esempio sopraccennato scorsero provenire i vibrioni per scissione di articoli. All' incontro i sigg. profess. Balsamo Crivelli, e dott. Maggi, vogliono i vibrioni, ed i batterii formati dall' aggregamento dei granuli vitellini d' uovo di pollo. Dei due asserti sì opposti, come sono il separare e l' unire, importa conoscere quale sia il vero. Chi poi a togliere l' opposizione dicesse, che i due ultimi autori parlano soltanto del *bacterium termo*, e del *vibrio bacillus* Duj, lascierebbe chiedere se questi due protorganismi abbiano generazione differente da quella dei loro congeneri; e se gli altri osservatori per questi due facciano peculiare eccezione.

Vuolsi esaminare bene, e definire se oltre il mezzo sì conosciuto di formare gli esseri organici per interno svolgimento di materia, *intus susceptio*, la Natura usi pur quello di formarne alcuni coll' aggregazione di altri già esistenti con ufficio diverso; e quali essi sieno.

Tutte queste cose, ed altre simili, devonsi mettere in piena luce con osservazioni, esperienze ripetute nelle varie convenevoli circostanze, e sotto tutti i possibili aspetti, le quali diano risultati uniformi e costanti, come si esige a provare e stabilire le verità naturali; altrimenti, invece di far progredire la scienza, la si fa indietreggiare, o andar vagando in un labirinto d' incertezze e di confusioni.

e possono anche essere contenuti nella stessa sostanza fermentescibile, la quale serva loro di eccipiente, e gli abbia accolti quando e come che sia, anzi che esserne trasformazione. Avuto anche riguardo alla minimissima mole che possono avere in confronto dell'individuo già sviluppato, ed al poter esser germe qualsiasi minimissima parte delle alghe.

E a ciò credere spingono anche le strane conseguenze a cui si vorrebbe esser giunto, che i fermenti non fossero vivi; che i protorganismi riscontrati nelle malattie ne fossero effetto: che quinci si avesse prova di individui nati da genitore non proprio; che i germi non esistan nell'aria, nell'acqua ecc., e sia questo non un fatto ma un'immaginaria supposizione dei nemici dell'eterogenia. Conseguenze sì strane, a cui si giungerebbe, fanno molto sospettare che non vero sia quello che tal si suppone.

IV (74). Alle molte scoperte fatte in questo riguardo, e in gran parte ricordate nella nota X alla nostra Memoria sull'Etiologia dell'indiano colèra, inserita nel vol. XLVI di quelle dell'Accademia d'agricoltura di Verona, ora si aggiungono le seguenti:

a) il Giornale di farmacia e chimica di Torino, agosto 1868, accenna esser apparso in diverse parti del mezzodì della Francia, come nella valle del Rodano, e nelle vicinanze d'Orange un male nelle viti prodotto da una specie nuova d'afidio, ossia gorgoglione, che ne attacca le barbatelle delle radici, e moltiplicandosi immensamente forma un rapido sotterraneo contagio che le fa perir disseccate. Rimasero desolati interi campi, e in alcuni punti da otto a dodici ettari, da questo infortunio più terribile ancora di quello dell'oidio, il quale lascia almeno vivere la pianta.

b) Nello stesso Giornale si legge come il Salisbury, il quale in America scoperse il gemmiasma producitore delle intermittenti febbri palustri consistere in tenue alga del genere palmela, dice aver pur discoperto la crittogama producitrice della sifilide, *crypta syphilitica*; le cui spore col tenue filamento troncato alle estremità, si troverebbero tanto nel tessuto connettivo in fondo all'ulcera, quanto nel sangue (*).

c) Il Giornale della regia Accademia di medicina di Torino, 30 agosto 1869, riporta la scoperta di micrococchi nella scarlattina penetrativi dall'esterno. L'Hallier dice che nel sangue degli scarlattinosi essi trovansi in quantità enorme, e appartengono ad una crittogama finora sconosciuta, che egli pensa chiamare *tilletia scarlattinosa*; la quale sul porta-oggetti del microscopio si può svolgere, ed osservarne l'intero sviluppo del germe fino alla fruttificazione. La sì straordinaria copia di tal parassito mostra per una parte il gran pericolo del morbo, e per l'altra la facilità di sua commicazione.

d) Un articolo del Giornale del cav. dott. Giovanni Polli, agosto 1869, annuncia che il sig. dott. Chauveau trovò il modo d'isolare i corpicciuoli solidi che costituiscono la parte operativa dei virus. Questi corpuscoli consistono in granulazioni ed in cellule che ne sono infiltrate, e le contengono in corso di moltiplicazione, sprigionandole poi. Sono difficili da isolarsi le granulazioni libere, ma facili le cellule; massime nei liquidi che ne abbondano, come il pus degli ascessi polmonari d'un cavallo attaccato dalla morva acuta. Si mette questo pus in acqua pura, si agita, si lascia deporre, si decanta, e ciò si fa varie volte. Il deposito delle decantazioni è la materia infettiva, che non comunica punto la sua attività all'acqua in cui fu disciolta, ed innestata nella guancia d'un cavallo o d'un asino con cinque o sei punture, dopo alcuni giorni produce il male.

e) Ci è dato rammentar eziandio qualmente il Giornale di farmacia e chimica di Torino, settembre 1868, riporti le osservazioni di accuratissimo personaggio mostranti che il micoderma del

(*) Sarebbe molto desiderabile che quell'indefesso osservatore del Salisbury trovasse in America la crittogama sifilitica eziandio fuori dell'uomo, in qualche pesce, od altra cosa, che prendesi in cibo o bevanda, affine di poter indi congetturare il mezzo col quale sia in esso entrata la prima volta.

vino si moltiplica per nucleoli contenuti in vescicole, ed ha quindi sviluppo endosporo. Il che sempre più fa vedere come la Natura a chi sa interrogarla non manca di svelare i suoi secreti.

V (81 *c*), *a*). L' aria capace di sostenere anche gravissimi pesi è la principale propagatrice dei semi delle piante non coltivate, per cui parecchi van pur provveduti di certe appendici a guisa di ali: serve essa eziandio alle nozze delle piante diffondendone il polline, e trasportando anche a certe distanze quello delle unisessuali. Si disse già estesamente di tal diffusione in altro lavoro (*). Qui vuolsi aggiungere ciò che recentemente si è discoperto intorno alle granulazioni molecolari riportato dal giornale di farmacia e chimica di Torino, aprile e luglio 1868 (n.i 25 e 56).

b) Tutti i germi delle crittogame epifite, di cui sembra che nessuna pianta vada esente, se anzi parecchie non ne abbiano molte, vi sono trasportati dall' aria.

c) Ogni fabbricato recente, ogni tetto dalla parte massimamente posta a bacio, ove regni un po' d' umidore persistente, non tarda a generare schiatte crittogamiche; e similmente avviene sopra nude roccie, come le vulcaniche, dove così fatte crittogame ponno col tempo produrvi suolo coltivabile. E tali semi dall' aria tutti sono ivi trasportati.

d) I depositi nuovi che di acque si facciano, dalla Natura per grandi pioggie od innondazioni, o dall' uomo con iscavamenti di fosse, pozzanghere ec. non tardano a popolarsi di esseri organici, che queste acque stagnanti intorbidano anche, e coloriscono; i germi dei quali in esse somministrati sono dall' atmosfera.

e) Dalla solida superficie del suolo si van sollevando minuti semi specialmente di molte crittogame, germi delle varie fermentazioni che vi hanno luogo; e dalla liquida superficie, germi soprattutto d' infusorii e di alghe; i quali sorti colle esalazioni, dall' aria tosto immediatamente si accolgono e s' innalzano.

f) Chi sa come l' aria possa muoversi, e trasportarsi in tutte le direzioni, e vede come talvolta con certi turbini tanta polvere sollevi da ingombrar lunghi tratti, capisce come ella sia pur capace d' incaricarsi de' germi sopra mentovati. Noi però qui vogliamo appuntar quella corrente meno osservata, che dell' alzarsi di essi germi è la principal cagione. L' aria stessa scaldata dal suolo continuamente s' innalza, e con tale forza da non permettere a' suoi elementi di obbedire alla specifica lor gravità, benchè molto diversa. In tali ascensioni ella reca seco tutto che si esala dalla superficie terrestre.

g) Delle quali esalazioni vogliono particolare menzione quelle che si elevano presso le paludi contenenti il gemiasma cagione delle febbri intermittenti; quelle che presso le Antille contengono la monade produttrice della febbre gialla; quelle che in certo luogo del Gange sollevano il vibrionide autor del colèra che di là ci proviene; quelle che nelle steppe russe presso il mar Nero traggono seco l' autor del tifo bovino; quelle che in certa parte di Libia si elevano, e sono cagione della peste bubbonica; quelle che in varie situazioni d' Europa, sorgendo probabilmente da certe acque stagnanti, allorchè si vanno asciugando pei gran calori, sono cagione dei sì frequenti morbi carbonchiosi, che appariscono nella state e in sull' entrar dell' autunno. Cotali morbi, di infezione presso la sorgente lor naturale, divenuti contagiosi col recarsi altrove, qualora in siti chiusi, come in camere, sale di ospitali, stalle ecc., trovino sorgente artificiale da infermi od estinti, che ne esalino i germi, divengono pur cause d' infezioni formanti i così detti contagi volatili.

h) Che nell' aria si trovino minutissimi germi, è attestato anche dalle accuratissime osservazioni di chiarissimi personaggi, come dal Pasteur, dal Visconte d' Auvray, dal Lemaire, dal Davaine, dal Salisbury, dal Tigri ecc.

i) Tali e tante essendo le prove di ragione e di fatto che certi minutissimi germi esistan

(*) *Sulle somiglianze e differenze tra le fermentazioni di sostanze morte e quelle che si dice avvenire nei viventi*. Memoria inserita nel volume XII di quelle del R. Istituto Veneto.

nell' aria, non si capisce come personaggi distinti ne neghino l' esistenza, appoggiati a ciò che non li videro cadere in qualche infusione. Su di che vuolsi considerare, che dicendosi tali germi esistere nell' aria, non intendesi già che tutti vi esistano sempre, ed in ogni dove, pronti a cadere in questa od in quella infusione. Può avvenire che in certo tempo, in certo luogo, non trovinsi, o non sieno pronti per qualche circostanza a cadere nell'oggetto della sperienza. Questo è pure il solito di certe erbe e certi insetti, che in cotal luogo, in cotal tempo, o per certo caso non si trovino, e si trovino in altri, come ben conosce il naturalista. Chi pensa dunque il contrario non osserva ciò che addiviene per solito, ed è il costume della Natura, volendo che in ciò ella diversifichi dal procedere suo comune.

VI (81 *f*). I morbi specifici in servigio dei quali si è toccata l' uniformità generale di Natura, affinchè servisse come di lemma a intendere meglio ciò che loro concerne, e trovasi sparso nel ragionamento, si considerano oltre che nell' uniformità di loro comune andamento, in quella che essi, i loro agenti, hanno cogli altri esseri organici.

Un breve riassunto può esserne questo :

Come gli altri esseri organici sempre vengono da germe proprio, così anche i morbi specifici.

Come il germe degli altri esseri organici è ognor preesistente; così preesistente è pur quello dei morbi specifici.

Come il luogo che sostiene e nutre gli altri esseri organici è il suolo, ed altri organismi; così sostegno e nutrimento agli agenti dei morbi specifici è l' uomo, l' animale, la pianta.

Come alcuni degli altri esseri non tanto delicati pel cibo, ed altre lor vitali bisogne, possono venire in più luoghi; ed alcuni assai più delicati in certi luoghi soltanto allignano; così gli agenti dei morbi specifici, alcuni possono assalir più specie di organismi, ed altri di alcune son proprii, anzi, anche solo di qualche apparato organico, od organo o parte di esso.

Come infinità di granelli riproduttori può generare il gelso ed il fico; così anche il più degli agenti dei morbi specifici producono infinità di lor germi.

Come altri organismi, quali sono, per esempio, i funghi, maturano in brevissimo tempo i germi loro; così in tempo assai breve li maturano molti agenti di morbi specifici, come vedesi massimamente avvenire dei carbonchiosi.

Come i germi di altri esseri sono piccolissimi, quasi infinitamente piccoli in confronto degli esseri stessi appieno sviluppati, verbi grazia, quei del gelso e del fico suddetti; così può avvenire anche degli agenti dei morbi specifici, i cui germi sia quindi impossibile scorgere con qualsivoglia stromento ottico, eziandio più possente.

Come i germi d' alcuni altri enti organici godono di poca durevolezza, e se non servano presto alla riproduzione periscono: ed altri han durazione lunghissima se conservati in luoghi acconci; il simile succede de' germi degli agenti de' morbi specifici. Tra questi, di corta durazione son quelli dei morbi usi a fare temporarie invasioni, che se non trovano pronto l' oggetto atto ad accogliergli, del tutto periscono; altri hanno durevolezza più o meno lunga se si avvengano in circostanze favorevoli alla loro conservazione, sia dentro l' oggetto atto a dar loro sviluppo, sia fuori, al coperto dalla libera azione dell' aria.

Come la maggior parte delle uova e dei semi si disperdono consumandosi, o in nutrizione di uomini e d' animali, o in altra guisa, tranne la piccola quantità che dall' uomo, dalla Natura o dall'accidente si conserva per altre riproduzioni; così anche i germi degli agenti dei morbi specifici, abbandonata la loro preda, il più si distruggono, salvo quei pochi i quali dal caso, dalla Natura o dalla umana inavvedutezza serbansi a generazioni novelle.

Come le messi dopo la maturazione tosto abbandonano al tutto il campo; così alcuni agenti dei morbi specifici maturati che sieno alla superficie dell' individuo (come il vajuolo, il morbillo), lo

lasciano interamente; e come per lo contrario altri esseri organici sempre più si appigliano al sito occupato crescendovi, p. es., la gramigna nel campo, la granchierella nel prato, ed i gorgoglioni sulla rosa, similmente parecchi morbi specifici, v. g., la ftiriasi, la scabbia, la lebbra, la sifilide, ognor più attecchiscono e si aggravano; e se non si curino, durano sull' infetto fino alla morte, la quale rendono anche più accelerata.

Alcuni semi appena recati in un luogo vi provano a maraviglia, e poi vengono scemando la lor produzione; e del pari i morbi specifici al primo arrivo in un sito grandemente infieriscono, e poi si van mitigando.

Alcune sementi, dopo aver provato felicemente in un suolo, più non vi provano bene, se non dopo qualche intervallo; similmente certi morbi specifici, dopo aver tolta la suscettibilità che l' individuo aveva per essi, più non sogliono allignarvi, almeno se non dopo certo tempo.

Siccome gli altri esseri organici tolti dalla lor patria, senza il soccorso dell' arte non possono sussistere: così gli agenti de' morbi specifici fuori della patria loro alla sola Natura abbandonati, periscono.

Siccome i germi degli altri enti organici per isvilupparsi abbisognano di circostanze opportune; così pure quelli degli agenti morbiferi per prendere sviluppamento la relativa opportunità richieggono.

Siccome le opportunità di sviluppo di alcuni esseri organici alle volte son tali da sembrar causa di essi, tuttavia l' occhio filosofico vede così non essere; del pari anche quelle dello sviluppo dell' agente morbifico, possono parer tali da far prendere lo scambio; ma non è che illusione di chi si appaga della apparenza.

Alle fiate pur vedesi l' essere organico svilupparsi ove non si conosce come siensene recati i germi; ma ragione vuole che in qualche guisa vi sieno giunti; così quando alle volte sviluppasi morbo specifico in chi non si vede come il germe pervenne, si dee supporre sempre che pervenuto siavi per vie inavvertite.

Come l' innesto vegetabile non muta natura al soggetto, ma gli aggiunge soltanto parassiti da nutricare; così qualunque sostanza vivente, qualunque virus introducasi in un organismo animale, non ne feconda già gli elementi anatomici, ma soltanto ne attrae cibo per moltiplicare e sostenere sè stesso.

Siccome nello stesso terreno, anche a poca distanza fra loro, ponno vegetare varie fatte di piante; così nel medesimo individuo può allignare più di un morbo, anchè di quelli che nascono da virus, essendo innestati in distante luogo se si nutrono dello stesso cibo, ed eziandio innestati in luogo vicino se cibo diverso appetiscano.

Come mescolando due sorte di sementi o di uova minute non si dà mai origine ad oggetto di terza specie, all' opposto di ciò che avviene in chimica, che di due sostanze se ne forma una terza diversa da entrambe: così mescendo due specie di virus, come di vajuolo e di vaccino, non se ne forma mai un terzo, ma il primo ad attecchire impedisce lo sviluppo dell' altro.

Talvolta nelle piante avviene che alcune più vegete assopiscano altre, le quali poi alla lor volta, tolto l' impedimento, possono crescere liberamente; così anche alle fiate dei virus un prepotente assopisce un men vigoroso, il quale riprende il suo corso quando il soperchiatore ha finito il proprio.

Siccome conosciuto che un essere organico nocivo, p. e. il loglio, sen viene da proprio germe, non è da cercare in qual modo il seme siasi generato, ma ciò che ne impedisce la moltiplicazione; così, conosciuto che un morbo è specifico, comunicabile in qualsivoglia maniera, resta solo cercare come cessarlo, e non in qual modo siasi ingenerato; essendo certo che nessuna rea circostanza sola o combinata con altre non può generarlo senza del proprio germe. In somma l'andamento de' morbi specifici, dei loro agenti, per ogni riguardo si trova in armonia, ed uniformità

con quello degli altri esseri organici più conosciuti, e per intendere l'uno basta l'altro ben considerare.

VII (81 *g*). Uniformità che han fra loro i morbi specifici dipendenti in gran parte da quelle che hanno coll'andamento degli altri esseri organici son le seguenti:

a) Tutti gli agenti dei morbi specifici sono materie che han forma; nessuno è cosa appieno disciolta; degli stessi virus più tenui la parte operativa è conformata.

b) Sono tutti enti organici essendo capaci di svolgersi, riprodursi, moltiplicarsi; delle quali facoltà il solo essere organico è potenziato.

c) Tutti gli agenti dei morbi specifici sono estranei alla macchina organica, la quale originariamente fatta perfetta in ogni specie, non inchiude cagion necessaria di veruno di essi.

d) Nella macchina organica non avvi organo alcuno nello stato sia fisiologico che patologico, destinato a secernere i virus: essi non sono effetto di secrezioni, le quali non possono trasmutarsi in viventi.

e) Le secrezioni regolari o alterate, già al tutto incapaci di somministrare i virus, ponno bensì porgere agli introdotti il relativo appropriato alimento per attecchire e moltiplicarsi.

f) I germi dei morbi specifici son tutti trasmissibili o per infezione o per contagio: per innesto o per eredità; alcuni per una sola di queste vie, ed altri eziandio per più d'una.

g) Siccome per l'una o per l'altra via i morbi specifici sono comunicabili, così la loro comunicabilità è pur certa prova che non dipendono da previe circostanze inerenti all'individuo, ma da causa venutagli d'altronde.

h) Può comunicare il male anche chi non lo ha, perchè non è il male che si comunica, ma i germi di esso. Tale è il caso di quelli ereditarii che saltano anche intiere generazioni (tisichezza e lebbra) e può avvenire eziandio di altri come quella donna che partorì un figlio col vajuolo che essa non aveva, e ne avea preso il germe pochi giorni prima.

i) La storia e l'odierna osservazione che mostrano l'introduzione di morbi in luoghi ove prima non erano, benchè vi fossero le stesse circostanze di suolo, di cielo e di individui, mostrano pure che i morbi specifici agli individui vengono da cause ad essi estranee.

j) Siccome un germe è cosa viva, e una vita non s'intacca da un'altra vita digerendola o assimilandola; così il germe morbifero può rimanersene quanto che sia nella macchina organica senz'essere offeso: e vi rimane già lungamente nei morbi ereditarii che saltano generazioni, nei cancri pure ereditarii che non soglionsi sviluppare pria dei trent'anni; l'idrofobico, il sifilitico danno anch'essi esempii di lunghe delitescenze.

l) Non nuoce il maligno germe di per sè stesso come nuoce il veleno, ma può restare nella macchina più o meno a lungo inerte, inavvertito; soltanto, quando sviluppasi, nuoce col suo sviluppo e colla sua moltiplicazione.

m) La quale moltiplicazione può essere infinita, perciocchè la più minima quantità di virus introdotta nell'organismo, in tempo anche non lungo, può diventare pressochè sterminata, com'è facil vedere nel vajuolo; e forse ancor più ne' morbi carbonchiosi, nei quali i batterii si trovarono superare in numero i globuli del sangue.

n) Tutti i germi maligni son parassiti, da quello di maggior mole fino al più minimo, al più impercettibile virus, e son parassiti dei vivi da distinguersi bene dai parassiti dei morti.

o) Sebbene essi germi sembrino mutare abitudini passando il morbo da una all'altra forma, serbano però sempre la stessa natura, e ritornano anche al primo stato col ritornar delle prime circostanze, e di quelle massimamente che risguardano il cibo.

p) Gli autori dei morbi specifici avendo, come tutti gli altri esseri organizzati, la loro esistenza sottoposta all'azione degli agenti esterni, regolano secondo essa il loro andamento, mostrandosi

trasmissibili or nell' un modo or nell' altro, e variando eziandio i morbi per essi più o meno il loro corso col passar anche dall' acuto al cronico, od e converso.

q) Questi parassiti nuocono in ragione dell' importanza e sensibilità dell' organo assalito, e in ragione della quantità loro, sia di mole, sia di numero.

r) L' alimento dai parassiti si trae per mezzo di organi particolari che si dicono succhiatoi, o per assorbimento in tutta la loro superficie, o per endosmosi, massimamente in quelli di maggior picciolezza.

s) La Natura quasi bene conosca i minimi parassiti tenendoli per suoi nemici, cerca colla sua reazione di cacciarli ; nel quale combattimento dimora principalmente l' orgasmo dei contagi acuti, ed eziandio de' cronici nel punto dell' eruzione.

t) Terminiamo le uniformità che han fra loro i morbi specifici osservando che si possono tutti schivare impedendo l' accesso al principio *sui generis*, che ne è l' autore.

VIII (81 *h*). Nel Rendiconti di marzo 1869 del R. Istituto Lombardo si trova il sunto d' uno scritto molto accurato di chiarissimo personaggio inteso a mostrare l' insussistenza del fermento morbifero e mettonsi per corollarii :

Che non contribuiscono alla sua teoria le inoculazioni di pus e sostanze putrefatte nelle vene di animali.

Che esso devesi ricercare nelle malattie d' infezione.

Che vuolsi esaminare il sangue nel periodo della malattia, in cui si suppone più energica l' azione del fermento : ed esaminarlo appena estratto dall' organismo, poichè di corto si può alterare, mostrando principii che non aveva prima ; che tale esame del sangue essendosi fatto nelle intermittenti, nel tifo, tifoide, vajuolo, pioemia, linfa vaccinica, condusse a risultanze negative.

Onde si deduce che gli infusorii, funghi, crittogame, ritrovate negli umori del corpo umano od in qualche tessuto del medesimo sieno trasformazioni delle sostanze abbandonate dall' organismo ; appoggiando tal pensamento ad asserzioni di altri che credettero avere scoperto simile trasmutazione di elementi anatomici.

Su di che ci permettiamo di fare alcune brevissime considerazioni. Ed osserviamo primamente come in questo proposito sieno da ben distinguere tre cose ; vale a dire parassiti dei morti, parassiti dei vivi e pioemia. I primi sono gli autori delle fermentazioni propriamente dette ; i secondi sono autori di morbi e sopra tutto di quelli d' infezione o specifici. La pioemia ad essi assomigliasi in ciò che il suo degenerato principio sanguigno serba facoltà riproduttiva eziandio qualche tempo dopo la sua degenerazione. Tutte e tre queste fatte di minimissimi enti col moltiplicarsi pressochè all' infinito producono effetti anche molto considerabili.

Ed osserviamo in secondo luogo come le inoculazioni di pus e sostanze putrefatte nelle vene di animali, che per altri rispetti possono sembrar inconcludenti, tali non sono riguardo al processo catalitico, la pioemia o septicemia mostrando come esso possa prodursi anche ad arbitrio. In altro lavoro avvertimmo come i batterii, i vibrioni, di cui parlasi in quelli innesti, essendo apparsi nel sangue putrefattosi, dopo estratto dal vaso, e ricomparsi in quello degli animali inoculati alquanto dopo la morte ; non trovandosi essi nell' organismo durante la malattia, non potevano esserne causa ; ma la causa sua era il suddetto principio degenerato del sangue capace di riprodursi ; il quale non ha che fare nè coi parassiti dei morti autori delle fermentazioni comuni, nè coi parassiti dei vivi, autori dei morbi d' infezione. E si osserva per terzo che quello che altri dice fermento morbifero delle malattie d' infezione, e noi chiamiamo parassiti dei vivi, non ci sembra che sia da indagare mentre il morbo si trova nel maggior suo vigore ; poichè la reazione viene provocata nell' organismo dall' irritamento che gli porgono quei parassiti nello svolgersi e moltiplicarsi ; e mentre si sviluppano e si moltiplicano non sono da poter essere ben cercati e rinvenuti, nè ci pare che tale fermento sia generalmente da ricercare nel sangue ; del qual fluido sappiamo bensì essere parassito l' agente del morbo

carbonchioso, chiamato comunemente milzone; ma gli agenti degli altri morbi vi si possono trovare solo talvolta quasi per accidente, e piuttosto in via di trasporto, avendo essi la loro propria sede nei peculiari apparati, organi particolari, od umori di cui son parassiti.

Sicchè il fermento morbifero è da cercare quando e dove si trova maturo, atto a trasmettere il morbo suo; e donde suolsi anche prendere per le inoculazioni (*).

In quanto poi l' autore trae appoggio al suo parere dalle trasmutazioni di anatomici elementi in protorganismi, che altri dice aver osservato, ripetiamo non esser punto dimostrata la trasformazione del tessuto adiposo in botrite, ed esser anzi ben dimostrato il contrario; e rispetto a quella dei granuli vitellini, e somiglievoli, incontrar esse tali difficoltà da non potersi ammettere se prima queste non si sieno convenevolmente rimosse (III). E ciò che più importa, e altrove abbiam ripetuto, ricordiamo eziandio, che quando anche elementi anatomici si trasformassero in protorganismi, avvenendo la trasformazione dopo morte, quei protorganismi sarebbero parassiti dei morti, che nulla hanno da fare con quelli che accompagnano le malattie, i quali sono parassiti dei vivi.

Dal detto apparisce come contro gli effetti delle tre fatte di minutissimi enti sopraccennati possano giovare le sostanze atte ad impedirne la moltiplicazione. Tal potere trovasi poi molto esteso nei solfiti, i quali, oltre essere ottimi antisettici, prevenendo, scemando, togliendo il processo catalitico; valgono a impedire o sospendere le fermentazioni, secondo che sieno atti ad ucciderne od assopirne i fermenti; e per simil guisa possono pur valere contro molti morbi specifici, impiegando principalmente il solfito di soda per l' uso esterno, e per l' interno quel di magnesia.

IX (81 *i*). Non ci ricorda aver letto spiegazione del come i solfiti possano contrariare la moltiplicazione dei minimi enti sopraccennati; e finchè non ne veggiamo una più soddisfacente, non ci sembra strana quella che segue. Alle fermentazioni è necessario l' ossigeno, la cui azione è fisiologica in quanto prima desta a vita i fermenti, ed indi ne anima lo svolgimento che di egual passo procede colla fermentazione; ed è in parte chimica in quanto sdoppiandosi i composti contenenti carbonio, questo si svolge sotto forma di gas acido carbonico. Per ambe le quali cose essendo necessario l' ossigeno, i fermenti l' attraggono da tutto ciò che può fornirlo, e massimamente dall' aria. Or siccome anche i solfiti per l' ossigene hanno grande tendenza, lo tolgono ovunque l' incontrano per diventare solfati. Così addiviene che impediscono la fermentazione appropriandosi quello che abbisognerebbe per essa. Siccome per la conservatrice forza vitale, che tutelando le fisiologiche funzioni impedisce ciò che tolga o disturbi l' esecuzione di esse; così addiviene che i solfiti non turbino punto la digestione, nè la chilificazione, nè la sanguificazione; nè se v' abbiano altre cose che di fermentazione tengano alquanto. Essi agiscono solamente di questa guisa su ciò che nella macchina organica è patologico (**). Operano contro la pioemia appropriandosi, come sembra, l' ossigene, che al progresso di essa pare faccia uopo (***). Tale per nostro avviso è la maniera d' operar dei solfiti. E tale essendo, inutile in lor riguardo ci sembra la questione, se nella macchina animale ab-

(*) È già noto come non prendasi il sangue per innestare l' idrofobia, nè pel vaccino, nè pel vajuolo, per le afte, pel moccio ecc. ecc., ma si prenda la rispettiva materia giunta a maturità. La quale materia infettiva oltre che ne' dati luoghi dell' organismo, per certi morbi può rinvenirsi anche fuori di esso o vicino a sorgenti sue naturali, come per le febbri di accesso vicino alle paludi, per la febbre gialla presso le Antille, pel colèra, la peste bubbonica, il tifo bovino, ecc. ecc., nei luoghi loro relativi; o presso sorgenti artificiali entro limitate sfere rinchiuse, ove essa esali da infetti che vi si trovano.

(**) Vale a dire la forza attraente l'ossigeno dei solfiti è maggiore di quella dei fermenti patologici, ed è minore di quella dei fisiologici.

(***) Le piaghe che divengono assai marciose stando esposte al pieno contatto dell' aria, pajon provare, che l' ossigene favorisca non poco la pioemia.

bian luogo vere fermentazioni; poichè del pari che contro i parassiti dei morti, essi agiscono contro quelli dei vivi. E contro gli uni e gli altri provata essendo la loro efficacia, superfluo per la pratica utilità di lor terapia torna il cercare se l'acido solforoso operi diventando libero, o pure rimanendo combinato colle sue basi. E per la scienza in questo proposito basta sapere che l'acido libero ucciderebbe i fermenti; e quindi le fermentazioni non potrebbero più riprender corso, come usan di fare, dopo che i solfiti divennero solfati.

In conseguenza dell' ora detto la nuova teoria non si dilungherebbe gran fatto da quella del celebre Liebig; che cioè, le fermentazioni sieno lente combustioni; perciocchè in entrambe essenzial parte ha l'ossigene; poco importando la differenza che nell'una esso attraggasi mediante i vivi fermenti. Siccome poi l'arder del fuoco, e le fermentazioni sono i mezzi di scomporre tutti gli estinti esseri organici, può dirsi che per questa analisi la sola combustione lenta o rapida venga impiegata.

Uniformità di Natura qui pur si vede.

(*Presentata l' 8 dicembre* 1869).

ERRATA	CORRIGE
pag. 429, lin. 25, *rotundato-angulosis:*	*rotundato-angulosis; centralibus angustissimis stratum medullare mentientibus*
» 430, » 6, tubercoloso-nodoso	tuberculoso-nodoso
» 462, » 10, (Tav. XV, fig. 1)	(Tav. XVIII, fig. 1)

INDICE

DELLE MATERIE CONTENUTE IN QUESTO VOLUME

Plantae serbicae rariores aut novae, a prof. Roberto de Visiani et prof. Josepho Pančič descriptae et iconibus illustratae Decas III con (6 tavole) . . . . . pag. 1

Annotazioni paleontologiche, del m. e. Achille De Zigno . . . . » 23

Considerazioni anatomiche-fisiologiche sulle glandule sanguigne e sui tessuti erettili e cavernosi; memoria del m. e. prof. Francesco Cortese (con 1 tavola) . . . . . » 33

Osservazioni e considerazioni anatomiche patologiche e cliniche intorno le condizioni patologiche fondamentali delle singole malattie chirurgiche, del m. e. prof. Michelangelo Asson . . » 45 e 209

Considerazioni generali intorno alla termodinamica, del m. e. dott. Antonio Pazienti. . . . . » 195

Posizioni medie di 1425 *stelle pel principio del* 1860 *distribuite nella zona compresa fra* 0° *e* 3° *di declinazione australe, dedotte dalle osservazioni fatte dal defunto prof. Trettenero nel r. Osservatorio di Padova a datare dal* 18 *aprile* 1861 *fino al* 3 *febbrajo* 1863 . . . . . » 329

Considerazioni sulla matematica pura, del m. e. Giusto Bellavitis. (Continuazione) . . . . . » 375

Scelta di ficee nuove o più rare dei mari Mediterraneo ed Adriatico, del m. e. dott. G. Zanardini (con 8 tavole) . . . . . » 425

Dei sistemi di forze formati con due forze soltanto, i quali sono equipollenti ad un sistema qualunque di forze agenti sovra

punti invariabilmente congiunti fra loro; nota del m. e. prof. Domenico Turazza . . . . . pag. 461
Sopra un genere particolare di eloquenza; memoria del m. e. dott. Girolamo Venanzio . . . . . » 483
Sull'uniformità della natura in ciò che spetta all'igiene; memoria del m. e. Giulio Sandri. . . . . » 491
Errata-Corrige. . . . . . » 540

FINE DEL VOLUME DECIMOQUINTO.

GETTY CENTER LINRARY
3 3125 00677 6955